FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1966 1967 THÈSE N° 192

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jean-Claude BRIAND

Interne des Hôpitaux de Paris

Né le 5 Décembre 1931, à Saint-Honoré-les-Bains (Nièvre)

Présentée et soutenue publiquement le 196

A PROPOS DE 100 CAS DE FRACTURES ANCIENNES DU SCAPHOÏDE CARPIEN

(Résultats de 56 greffes enchevillées)

Président : M. MERLE D'AUBIGNÉ, Professeur

IMPRIMERIE
R. FOULON & Cie
29, Rue Deparcieux, 29
PARIS — 1966

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1966 **THÈSE** N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jean-Claude BRIAND

Interne des Hôpitaux de Paris

Né le 5 Décembre 1931, à Saint-Honoré-les-Bains (Nièvre)

Présentée et soutenue publiquement le 196

A PROPOS DE 100 CAS DE FRACTURES ANCIENNES DU SCAPHOÏDE CARPIEN

(Résultats de 56 greffes enchevillées)

Président : M. MERLE D'AUBIGNÉ, Professeur

UNIV. LEIDEN BIBL.

IMPRIMERIE
R. FOULON & Cie
29, Rue Deparcieux, 29
PARIS — 1966

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. Alajouanine (T.), Aubin (A.), Bénard (H.), Binet (L.), Bulliard (H.), Cathala (J.), Chabrol (E.), Chailley-Bert (P.), Debré (R.), Fey (B.), Galliard (H.), Gaudart d'Allaines (F. de), Gennes (L. de), Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Laroche (G.), Lavier (G.), Lelong (M.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Marchal (G.), Mathieu (P.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Piédelièvre (R.), Quénu (J.), Renard (G.), Richet (C.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.), Verne (J.).

Doyen : Georges BROUET

1er assesseur : Daniel BARGETON — 2e assesseur : Jean GOSSET

I. — PROFESSEURS

1° CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) Professeurs titulaires :

	MM.
Anatomie	Delmas (A.)
Anatomie et cytologie path.	Delarue (J.)
Anesthésiologie	Baumann (J.)
Bactériologie et virologie	Tournier (P.)
Biochimie médicale	Jayle (M.-F.)
	Polonovski (J.)
Biologie appl. à l'Education physique et aux Sports	Malmejac (J.)
Biologie médicale	Fauvert (R.)
Biophysique médicale	Bugnard (L.)
	Dognon (A.)
	Djourno (A.)
Cancérologie méd. et soc.	Denoix (P.)
Chimie pathologique	Schapira (G.)
Embryologie	Tuchmann (H.)
Génétique fondamentale	Lejeune (J.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	Coury (Ch.)
Histologie	Giroud (A.)
Hygiène et méd. préven.	Boyer (J.)
Médecine du Travail	Desoille (H.)
Médecine légale	Derobert (L.)

	MM.
Microbiologie (Bactériol. et virologie)	Fasquelle (R.)
Parasitologie	Brumpt (L.-C.)
Pathologie chirurgicale	Laurence (G.)
	Kuss (R.)
	Verne (J.-M.)
Pathologie exotique	N...
Pathol. expér. et comparée	Merklen (F.-P.)
Pathologie médicale	Laroche (Cl.)
	Bricaire (H.)
	Péquignot (H.)
Pathologie respiratoire	Turiaf (J.)
Pathol. et thérap. générales	N...
Pharmacologie	Cheymol (J.)
	Levy (Mlle J.)
Physiologie	Bargeton (D.)
	Parrot (J.)
Physiol. et pathol. obstét.	Lepage (F.)
Radiologie médicale	Desgrez (H.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	Cauchoix (J.)
Thérapeutique	Conte (M.)
Thérapeutique appliquée	Lamotte (M.)

b) Professeurs a titre personnel :

Anatomie anthropologique	Olivier (G.)
Anatomie pathologique	Nezeloff (Ch.)
Bactériologie	Barbier (P.)
Biochimie médicale	Desgrez (P.)
	Dreyfus (J.-Cl.)
Biologie médicale	Bourlière (F.)
Histologie	Coujard (R.)
Parasitologie	Larivière (M.)

Pathologie expérimentale	Loeper (J.)
	Richet (G.)
Physiologie	Dejours (P.)
	Scherrer (J.)
Physique médicale	Kellershohn (L.)
	Gougerot (L.)
	Roucayrol (J.-Cl.)
	Tubiana (M.)
Radiologie médicale	Fischgold (H.)

2° CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) Professeurs titulaires :

	MM.
Cliniques :	
— carcinologique chirurg. (Necker)	Redon (H.)
— cardiol. (Broussais)	Soulié (P.)
— cardiol. (Boucicaut)	Lenègre (J.)
— chirurgicales : *Beaujon :* Lortat-Jacob (J.-L.) - *Beaujon :* N... - *Cochin :* Leger (L.) - *Hôtel-Dieu :* Patel (J.) - *Saint-Antoine :* Gosset (J.) - *Salpêtrière :* Sicard (A.) - *Tenon :* Olivier (Cl.)	
— chirurg. orthopéd. et traumatol. (Cochin)	Merle d'Aubigné (R.)
— chirurg. orthopéd. et traumatol. (Foch)	Padovani (P.)
— chirur. infant. et orthop. (Enfants-Malades)	Fèvre (M.)
— chirurgie cardio-vascul. (Broussais)	Dubost (Ch.)
— chirurg. pleuro-pulmon. (Laënnec)	Mathey (J.)
— dermatol. (Saint-Louis)	Duperrat (F.)
— endocrinologique (Pitié)	Decourt (J.)
— Génét. médic. (Enfants-Malades)	Lamy (M.)
— gynécologique (Broca)	Huguier (J.)
— maladies cutanées et syphilit. (Saint-Louis)	Degos (R.)
— maladies des enfants (Enfants-Malades)	Turpin (R.)
— maladies infectieuses (Claude-Bernard)	Mollaret (P.)
— maladies mentales et de l'encéphale (Ste-Anne)	Delay (J.)
— malad. métab. (Necker)	Hamburger (J.)
— maladies du sang (Broussais)	Bernard (J.)
— maladies du système nerveux (Salpêtrière)	Castaigne (P.)
— médicales : *Bicêtre :* Deparis (M.) - *Broussais :* Milliez (P.) - *Cochin :* Brouet (G.) - *Hôtel-Dieu :* Bariéty (M.) - *Lariboisière :* Sèze (S. de) *Pitié :* Dreyfus (G.) - *Saint-Antoine :* Kourilsky (R.) - *Saint-Antoine :* Boudin (G.).	
— d'hydrologie et de climatologie (Bichat)	Debray (Ch.)
— médecine infantile et pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	Marie (J.)

	MM.
Cliniques :	
— médicale propédeutique (Broussais)	Justin-Besançon (L.)
— médico-sociale du diabète sucré et des maladie de la nutrition (Hôtel-Dieu)	Derot (M.)
— neuro-chirurgie (Pitié)	David (M.)
— neurolog. (Salpêtrière)	Garcin (R.)
— obstétricales : *Baudelocque :* Lacomme (M.) - *Saint-Antoine :* Merger (R.).	
— obstétricale et gynécol. (Port-Royal)	Varangot (J.)
— ophtalmol. (Hôtel-Dieu)	Offret (G.)
— ophtalmolog. (Cochin)	Bregeat (P.)
— oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	Aubry (M.)
— pédiatrie	Mozziconacci (P.)
— pédiatrie et de puéricul. (Saint-Vincent-de-Paul)	Thieffry (S.)
— pneumo-phtisiologie (Laënnec)	Bernard (E.)
— neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)	Michaux (L.)
— rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	Coste (F.)
— stomato. (Salpêtrière)	Dechaume (M.)
— thérapeutique chirurg. (Vaugirard)	Roux (M.)
— thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	Lemaire (A.)
— toxicologique	Gaultier (M.)
— traumat. et orthopédique (R.-Poincaré)	Judet (R.)
— urologique (Cochin)	Aboulker (P.)
— urologique (Necker)	Couvelaire (R.)
Hygiène et clinique de la 1re enfance (Trousseau)	Laplane (R.)
Séméiologie médicale (A. Chantin)	Domart (A.)
— (Lariboisière)	Bouvrain (Y.)
— (Pitié)	Rambert (P.)
— (Rothschild)	Wolfromm (R.)
Séméiologie et clinique chirurgicales (Broussais)	Poilleux (F.)

b) Professeurs a titre personnel :

Hématologie	André (R.)
	Bousser (J.)
Hydrologie et climatologie	Giberton (A.)
Maladies infectieuses	Bastin (R.)
Médecine : Azerad (E.); Bour (H.); Grossiord (A.); Lambling (A.); Launay (Cl.); Payet (M.); Perrault (M.); Siguier (F.); Worms (R.).	
Neuro-chirurgie	Le Beau (J.)
Neurologie	Lhermitte (F.)
Neuro-psychiatrie	Pichot (P.)
Oto-Rhino-Laryngologie	Maduro (R.)
Pédiatrie	Polonovski (Cl.)
	Royer (P.)
Pneumo-Phtisiologie	Kreis (B.)
	Meyer (A.)
Rhumatologie	Delbarre (F.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE

Anatomie	CABROL (Ch.)
Anatomie pathologique	GOUYGOU (Ch.)
Anesthésiologie	VOURC'H (G.)
Bactériologie	CHRISTOL (D.)
Biochimie médicale	CARTIER (P.)
	GONNARD (P.)
Biologie médicale	HARTMANN (L.)
Hématologie	BILSKI-PASQUIER (G.)
Maladies infectieuses	DUPONT (V.)
Physique médicale	COURSAGET (J.)
	GREMY (F.)
Physiologie	GIRARD (Fr.)
Stomatologie	CHAPUT (Mme A.)
Thérapeutique	CHASSAGNE (P.)

III. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

Bactériologie : M. HAUDUROY (P.), *pr. s. ch.*

Pathologie chirurgicale : RUDLER (J.), *pr. s. ch.*

IV. — PROFESSEUR ASSOCIÉ

Statistique médicale et épidémiologique .. .. SCHWARTZ (D.)

Secrétaire général de la Faculté : M. LENA (J.).
Conseillers administratifs : Mlle CHAINTREUIL (G.), M. FAYE (R.).
Conservateur en Chef de la Bibliothèque, Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine : M. le Docteur HAHN (A.).

Conservateurs : Mlles DUMAITRE (P.), LAURENT (H.), LE NOIR (G.).

Bibliothécaires : Mmes CONTET (J.), FORGET (F.), Mlles DUROZOY (M.-F.), ROBERGE (D.), Docteur SCHILLER (J.).

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

A MA TANTE ET A LA MEMOIRE DE MON ONCLE

A MA FEMME ET A MES ENFANTS

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545816_0040

A MON MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR MERLE D'AUBIGNE

Professeur de Clinique Chirurgicale Orthopédique

et Réparatrice à la Faculté de Médecine de Paris

Chirurgien des Hôpitaux

Membre de l'Académie de Chirurgie

Commandeur de la Légion d'Honneur

Qui nous a fait le grand honneur
de bien vouloir présider cette
thèse.
Qu'il veuille bien trouver dans ce
travail, l'expression de notre
vive reconnaissance, de notre admira-
tion et de notre attachement respec-
tueux.

A MONSIEUR LE DOCTEUR RAMADIER

Professeur Agrégé d'Orthopédie à la Faculté

de Médecine de Paris

Qui nous a guidé dans la rédaction

de ce travail.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

EXTERNAT :

Monsieur le Docteur LE BEAU

Monsieur le Professeur MERLE D'AUBIGNE

Monsieur le Docteur SCHWOB

Monsieur le Professeur BROCARD

Monsieur le Professeur RAVINA

INTERNAT :

Monsieur le Docteur Sylvain BLONDIN

Monsieur le Professeur Agrégé J.M. VERNE

Monsieur le Professeur Agrégé MUSSET

Monsieur le Professeur SICARD

Monsieur le Docteur PETIT

Monsieur le Professeur MERLE D'AUBIGNE

AUX ASSISTANTS DE MES MAITRES

Monsieur le Professeur Agrégé MEARY

Monsieur le Professeur Agrégé POSTEL

Monsieur le Professeur Agrégé MAURER

Monsieur le Professeur Agrégé MAZAS

Monsieur le Docteur TUBIANA

Monsieur le Docteur BORDE

Monsieur le Docteur QUENEAU

Monsieur le Professeur Agrégé NATALI

Monsieur le Professeur Agrégé GERARD

Monsieur le Docteur DESARMENIEN

Monsieur le Docteur COTTREL

I N T R O D U C T I O N

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

Ce travail représente l'étude de 100 cas de fractures anciennes ou de pseudarthroses du scaphoïde carpien, traités entre 1948 et 1965 dans son service ou en pratique privée par Monsieur le Professeur MERLE D'AUBIGNE. Nous tenons à remercier notre Maître de l'honneur qu'il nous a fait en nous confiant ces dossiers.

Monsieur le Professeur Agrégé RAMADIER, avec sa parfaite connaissance des lésions carpiennes, nous a guidé tout au long de l'élaboration de cette thèse, qu'il soit assuré de notre gratitude.

Nous n'apportons pas de solution nouvelle au problème des pseudarthroses du scaphoïde, toujours préoccupant comme l'attestent des publications régulières concernant ce sujet. Mais l'intérêt de la révision de nos cas peut être démontré essentiellement par 3 chiffres :

100 scaphoïdes
58 greffes enchevillées
30 arthrodèses radiocarpiennes

- 100 scaphoïdes, qui représentent la totalité des cas vus ou traités. Ils constituent ainsi une expérience assez complète de la question.
- 58 greffes enchevillées, c'est une série importante. 3 techniques ont été employées. La comparaison des résultats obtenus sera intéressante.
- enfin les 30 % d'arthrodèses prouvent si besoin en était qu'il ne faut pas prendre à la légère une telle lésion. On avait peut-être encore trop tendance à le faire depuis certaines publications prônant la bonne tolérance de la pseudarthrose et par là même l'inutilité de la consolidation du scaphoïde.

Nous utiliserons le plan général suivant :

Après un bref rappel historique nous étudierons le matériel d'étude fourni par nos cas sur le double plan anatomique et fonctionnel.

Quelques problèmes diagnostiques seront ensuite envisagés.

Nous indiquerons la méthode suivie dans la révision de nos cas, et dans l'évaluation des résultats. Ceux-ci seront envisagés alors selon le traitement qu'ils auront reçu. Après avoir passé en revue les autres possibilités thérapeutiques proposées, nous dégagerons les indications thérapeutiques.

RAPPEL HISTORIQUE

DESTOT en 1896, eut le mérite de décrire le premier les signes radiologiques des fractures du scaphoïde. Mais il ne signalait pas d'autre traitement de la pseudarthrose que l'ablation complète de l'os. Il faut attendre 1928 pour qu'ADAMS et LEONARD décrivent une technique de greffe. A leur suite d'autres tentatives se succédèrent. GORDON MURRAY préconisa dès 1934 sa technique de greffe rigide, MATTI en 1936 utilisa une greffe spongieuse. Mais c'est surtout après 1940 que l'utilisation de la greffe osseuse se développa. La publication en 1946, des résultats de 100 cas traités par GORDON MURRAY avec 96 succès, encouragea encore à pratiquer la greffe. BARNARD et STUBBINS en 1948 apportèrent l'idée de la styloïdectomie, et comme voie d'abord pour greffe et comme traitement palliatif. La styloïdectomie simple à la suite de publications encourageantes fut même préconisée comme traitement curateur des pseudarthroses. L'utilisation de cette méthode simple connut un moment de grande vogue. Parallèlement de nombreuses autres méthodes, de greffes, d'ostéosynthèse, d'opérations palliatives avaient été proposées. En 1959 TROJAN et DEMOURGUES furent chargés de faire le point sur la question. L'excellent rapport qu'ils firent à la Société d'Orthopédie, mit en valeur la méthode orthopédique d'immobilisation plâtrée préconisée par BOEHLER et codifia les

indications respectives de cette méthode et des méthodes chirurgicales de greffe osseuse.

Depuis cette date, une nouvelle méthode de greffe, par greffon pédiculé fut présentée par R. JUDET en 1965. H. GASSER apporta une technique de vissage à compression, GOUTZ une technique de greffe. Ces publications récentes attestent que le problème des pseudarthroses du scaphoïde n'est pas encore résolu et qu'il suscite encore de nombreuses recherches thérapeutiques.

Les cas du service avaient déjà été analysés en 1954 par H. BUYUKASIKOGLU, dans son mémoire d'assistant étranger. Son travail a d'ailleurs servi de base à la rédaction du chapitre sur la Pseudarthrose du scaphoïde dans l'ouvrage "Traumatismes anciens du Membre Supérieur" publié par notre Maître et R. TUBIANA en 1958.

PERRAGUIN en 1959, le Professeur RAMADIER en 1962 avaient revu les cas du service. Tous ces travaux antérieurs nous ont beaucoup aidé.

M A T E R I E L D' E T U D E

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

I - NOMBRE DE CAS 100 CAS

A) Nous avons été amenés à examiner 103 dossiers de pseudarthroses ou de retard de consolidation du scaphoïde, traités dans le Service du Professeur MERLE D'AUBIGNE depuis 1948 jusqu'en Avril 1965.

a) Dans 95 cas la lésion scaphoïdienne était isolée

b) Dans 8 cas elle faisait partie d'une luxation rétro-lunaire transcaphoïdienne du carpe.

- Parmi celles-ci, nous avons cru devoir éliminer, pour l'homogénéité de la statistique, 5 cas, qui étaient en fait des L.R.L. anciennes.
  Méconnues, elles n'avaient pas été réduites. La pseudarthrose du scaphoïde était inéluctable. C'est un élément pour ainsi dire mineur, au sein de ce gros bouleversement carpien. Les problèmes sont différents. 3 cas ont été traités par Arthrodèse Radio-Carpienne d'emblée. 2 cas par Ablation du Semi-lunaire et du fragment supérieur du Scaphoïde (une en un seul temps, l'autre en deux temps).

- Par contre nous avons cru devoir conserver, 3 cas où la L.R.L. avait été réduite immédiatement, où rapidement :
  - 2 fois orthopédiquement, et immobilisée par plâtre
  - 1 fois par voie sanglante, avec greffe enchevillée scaphoïdienne.

  Dans ces 3 cas, les lésions du scaphoïde ont évolué vers la pseudarthrose, et nous avons été amenés à envisager leur traitement, comme celui d'une pseudarthrose simple.

B) Nous avons donc retenu :

98 Dossiers (95 Pseudarthroses isolées
(3 Après L.R.L. réduites
(98

2 Cas sont bilatéraux, ce qui porte à 100 le nombre de nos scaphoïdes traités.

100

GENERALITES

I) Répartition selon le sexe :

Hommes : 94

Femmes : 4

Donc, grosse prédominance masculine, comme dans toutes les séries publiées. Et, parmi ces 4 femmes trouve-t-on : 2 ouvrières d'usine, une kinésithérapeute.

II) Répartition selon l'âge :

De 16 ans à 62 ans, avec le détail suivant :

de 15 ans à 20 ans	11
de 20 " " 30 "	34
de 30 " " 40 "	26
de 40 " " 50 "	18
de 50 " " 60 "	6
de 60 " " 70 "	3
	98

Ce qui donne un âge moyen de 34 ans

(Ceci est conforme à la série de TROJAN, où l'âge moyen était de 33 ans).

III) Répartition selon le côté :

Nette prédominance à droite :

Côté Droit	60	
" Gauche	29	(dont 3 gauchers)
non noté	7	
Bilatéral	2	
	98	

IV) Répartition selon la Profession :

Dans 4 cas, la profession n'a pas été notée.

Sur les 94 cas restants, le partage se fait nettement au détriment des travailleurs manuels, qui ont fourni 83 pseudarthroses, contre 11 aux travailleurs non manuels :

Travailleurs manuels	83
" non-manuels	11
indéterminés ...	4
	98

Le détail des professions est noté dans le tableau.(page 7)
Ainsi :

a) Parmi les travailleurs manuels :
   - 25 cas proviennent des ouvriers d'usine ou assimilés, sans prédominance nette pour chaque spécialité : monteur, ajusteur, soudeur etc...
   - 24 cas des ouvriers du bâtiment ou assimilés tels que maçons, menuisiers-charpentiers, peintres en bâtiment ou plombiers.
   - 15 cas du groupe mécaniciens, électriciens.
   - Les autres cas se répartissent de façon variée entre ouvriers de travaux publics (cantonniers, manoeuvres, etc...) photograveurs, pâtissiers, bouchers et même kinésithérapeute ...

b) Les 11 cas classés non-manuels se recrutent parmi des professions qui n'exigent pas en principe de manoeuvres de force du poignet : journaliste, employé de bureau, directeur de société, étudiants ... Encore que, parmi les 5 étudiants du groupe la plupart suivaient des études techniques où l'atelier a une grande part.

Cette prépondérance des travailleurs manuels est facile à comprendre. Ils sont plus exposés que les autres de par leur métier :
   - aux chocs directs sur le poignet
   - retours de manivelle
   - chutes (de leur hauteur par obstacle, d'un échafaudage, de vélomoteur).

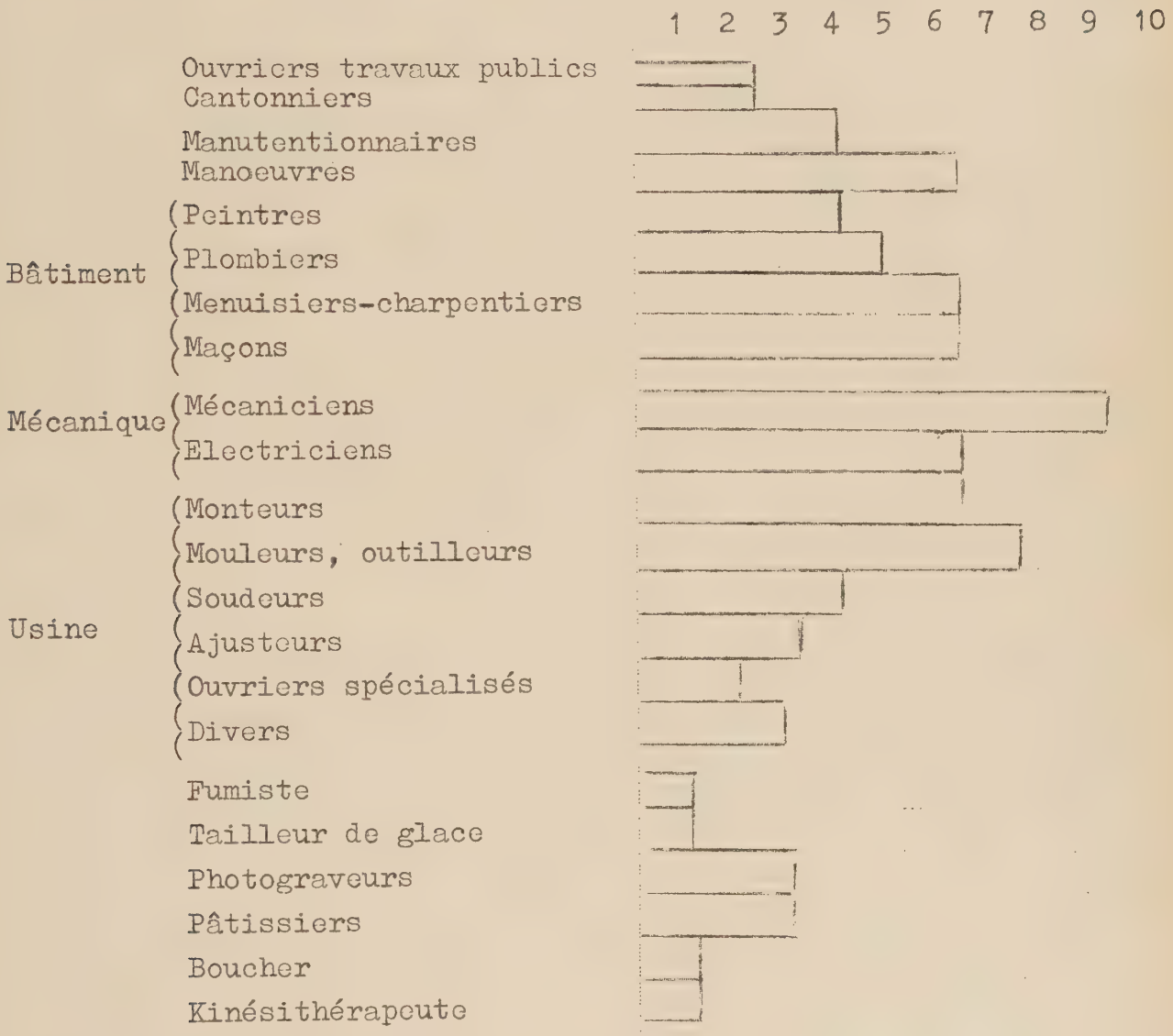
Il s'ensuit un <u>fait important</u>, c'est que nous aurons à faire le <u>plus souvent à un accidenté du travail.</u>

Cette notion d'A T n'a pas été notée régulièrement dans nos observations et nous ne pouvons par conséquent en faire ressortir le bienfondé par des chiffres.
Mais elle semble logique et étayée peut-être quand même par le fait que 63 fois sur 90 la main atteinte était la main usuelle : 60 droitiers et 3 gauchers.

PROFESSIONS :

Manuelles	83
Non-manuelles	11
Indéterminés	4
	98

REPARTITION DES PROFESSIONS MANUELLES :



PROFESSIONS NON MANUELLES :

Etudiants	5
Ingénieurs	2
Ménagère	1
Directeur de société ..	1
Journaliste	1
Employé de bureau	1
	11

Deux conséquences capitales découlent des notions précédentes :

1) Prolongation de la morbidité

L'accidenté du travail bien souvent, ne manifeste pas en effet un désir très violent de reprendre le plus rapidement possible ses activités. C'est un fait suffisamment prouvé par les statistiques ou simplement par la pratique journalière des consultations d'orthopédie.

2) Nécessité d'un très bon résultat fonctionnel

Mais à l'inverse, il faut se garder de classer rapidement et définitivement dans la catégorie des exagérateurs ou des simulateurs, le blessé qui n'est pas très content de son résultat et se plaint de gêne dans son travail. On verra plus loin qu'il peut persister (même avec un résultat anatomique parfait) des douleurs lors de certains mouvements forcés du poignet par exemple. Le travailleur manuel, dans les professions que nous avons vues, demande continuellement à son poignet, soit des manoeuvres de force, soit des travaux de souplesse et de précision : il a besoin d'un poignet pratiquement normal pour ne pas être gêné.

Le travailleur non manuel peut se contenter d'un résultat de moindre qualité : témoin cet employé de bureau de la SNCF qui n'est absolument pas gêné dans son travail, mais commence à souffrir de son poignet le Dimanche après quelques heures de jardinage dans son jardin de banlieue.

II - CLASSIFICATION

Nous avons adopté la classification que TROJAN et DE MOURGUES avaient proposée, dans leur rapport à la Société d'Orthopédie d'Octobre 1959.

- SIEGE DU TRAIT

  3 Variétés :

  1/3 Proximal
  1/3 Moyen
  1/3 Inférieur

- DIRECTION DU TRAIT

  3 Variétés :

  Transversal (perpendiculaire au grand axe de l'os)

  Oblique horizontal

  Oblique vertical

- AGE DE LA "PSEUDARTHROSE"

Nous nous sommes efforcés également de classer nos cas selon les différents stades anatomiques décrits dans le rapport. Rappelons-les brièvement :

3 STADES -

1° - Résorption périfracturaire.
La fente fracturaire s'élargit, 3 semaines environ après l'accident.

2° - Stade Géodique
La fente devient une géode, se développant surtout dans le fragment inférieur, et quand la fracture siège au 1/3 moyen. Ce stade n'est en effet pas obligatoire. Il survient au cours des semaines ou des mois suivants la fracture.

3° - Pseudarthrose confirmée.

On peut l'appeler stade de néarthrose.

La géode s'est comblée progressivement. Les surfaces fracturaires sont limitées par une zone osseuse condensée et deviennent lisses et polies. Ce stade demande pour s'installer un temps très variable, allant de quelques mois à plusieurs années, d'après les Auteurs.

De plus l'arthrose de la styloïde radiale, du scaphoïde et même du carpe peut survenir plus ou moins tôt.

Ainsi, les Auteurs déduisent de ces distinctions :

1) Que, seul le 3° Stade peut être considéré comme une pseudarthrose, état irréversible par un traitement orthopédique et qui demande donc une thérapeutique chirurgicale.

Que les 2° et 3° Stades ne sont encore que des non-consolidations, qui pourront aboutir à une fusion par immobilisation plâtrée.

2) Qu'il n'existe aucun rapport fixe entre l'âge ou stade anatomique de la fracture et son âge réel. Chaque stade évolutif a en effet une durée très variable. Il y aurait cependant une durée minima d'installation de la pseudarthrose :

"une fracture de trois ou six mois ne se trouve jamais au stade de pseudarthrose constituée".

PROVENANCE DE NOS CAS

I) ORIGINE :

a) 2 cas seulement ont été vus en urgence dans le service. Ils ont été traités par plâtre, comme les autres fractures fraiches vues dans le service (le vissage du scaphoïde a été employé uniquement et avec succès dans les luxations rétro-lunaires transcaphoïdiennes).

Leur immobilisation a été correcte et suffisamment prolongée, 4 mois chez l'une, 5 mois chez l'autre. Toutefois, si dans les deux cas le traumatisme était récent, la présence d'une arthrose styloïdienne discrète laissait planer le doute sur la fraicheur de la fracture.

Les fractures du scaphoïde ne sont pas moins fréquentes dans le service qu'ailleurs. Et 2 cas de pseudarthrose sur les cas traités primitivement c'est peu !

Nous ne dirons pas cependant que tous nos cas traités par plâtre ont consolidé. Certains sont peut-être allés faire réparer ailleurs leur pseudarthrose, de même que par effet inverse la presque totalité de nos cas est de provenance extérieure à notre service.

b) 96 cas ont été vus en effet, pour la première fois dans le service à l'occasion d'une non-consolidation ou d'une pseudarthrose du scaphoïde.

II) CONDITIONS DE SURVENUE :

Il est intéressant de les étudier car avec R. JUDET on peut s'étonner de la fréquence de ces pseudarthroses, alors que les Tenants du traitement par immobilisation plâtrée, apportent des statistiques de consolidation pratiquement constante : 96,04 % (TROJAN et JAHNA).

a) 53 fractures (plus de la moitié), avaient été méconnues initialement

- 4 fois sur 5 environ, aucune radiographie n'a été pratiquée après le traumatisme. Pour beaucoup, la radiographie est encore un examen de luxe, que l'on hésite à demander devant ce blessé au poignet certes douloureux, mais sans déformation évidente.

- 1 fois sur cinq, une radiographie avait été faite.
Le trait était passé inaperçu. Il est souvent très difficile à voir. Il faut savoir lire attentivement les clichés. Il faut savoir demander de bons clichés (incidences spéciales décrites plus loin); il faut savoir en demander 15 jours 3 semaines plus tard, quand la résorption osseuse a élargi le trait.

- 11 de ces cas ont été ainsi reconnus avec un certain retard. La persistance de douleurs, de gêne fonctionnelle avait décidé à la radiographie ou à la demande d'un nouveau cliché. Ils ont alors été traités par plâtre.

- Les 42 autres fractures sont restées méconnues, ont évolué vers la pseudarthrose confirmée.

- Leur découverte s'est faite au bout d'un temps plus ou moins long (25 mois de moyenne avec un maximum de 18 ans ...).

- Circonstances de leur découverte :
    - là encore le plus souvent, les signes fonctionnels amènent cette découverte.

  La douleur est au premier plan, plus ou moins importante, souvent assez discrète mais gênante par sa ténacité, sa survenue aux mouvements, par le fait qu'elle entraîne ou s'accompagne souvent d'une diminution de la mobilité de la radio-carpienne et de la force de la main.
  (nous étudierons plus en détail ces signes par la suite).

- Le plus souvent (5 fois sur 6 environ) ces signes ont persisté depuis le traumatisme, soit sans discontinuer avec aggravation progressive, soit après une rémission plus ou moins longue.

- Mais ailleurs, (1 fois sur 5 environ) la pseudarthrose est découverte à l'occasion d'un nouveau traumatisme du scaphoïde :
chute sur la main, traumatisme direct, ou même un effort violent, un mouvement forcé. Le blessé consulte pour cet accident récent, la radiographie vient rétablir le diagnostic en révélant une fracture manifestement plus ancienne.
Mais l'on conçoit, si le traumatisme initial est très ancien, si les signes fonctionnels n'ont pas été très marqués, ou s'ils ont vite régressés, que leur souvenir s'efface chez le blessé : c'est ainsi que l'on a souvent la surprise de découvrir à la radio une pseudarthrose très ancienne alors que le blessé incrimine péremptoirement le seul accident récent.
Et, finalement le nombre des fractures méconnues initialement est certainement encore plus élevé que le chiffre de 53, car souvent, bien que le blessé nie formellement avoir autrefois souffert de son poignet, la présence d'une discrète arthrose stylo-scaphoïdienne semble bien attester l'ancienneté du trait. Nous allons le voir maintenant.

b) <u>45 fractures seulement (moins de la moitié), avaient été reconnues immédiatement après le traumatisme</u>

- 39 étaient des fractures fraiches.
- 6 présentaient quelques signes qui faisaient penser à une fracture ancienne (aspect du trait, styloïde un peu effilée). Mais aucun traumatisme du poignet n'avait été retrouvé dans les antécédents.
- sur ces 45 fractures :
  - 37 ont été traitées par plâtre posé immédiatement
  - 8 n'ont pas été traitées :

- Soit par principe (sous couvert de la méthode dite d'adaptation fonctionnelle)
- Soit qu'elles aient subi des traitements qui ne peuvent en aucun cas être considérés comme des thérapeutiques capables d'amener la consolidation de la fracture. Nous voulons parler des massages, rééducation, de l'immobilisation par un simple bandage de poignet, de la physiothérapie allant de la radiothérapie aux infra-rouges, en passant par l'ionisation et les ultra-sons; des infiltrations locales de novocaïne, d'hydrocortisone ou des deux mélangés, des infiltrations stellaires etc...

c) Traitements antérieurs :

Ainsi :

- 50 cas de fractures du scaphoïde (plus de la 1/2) n'avaient pas reçu de traitement de la fracture :
  - 42 car fracture méconnue.
  - 8 fracture connue mais non traitée.
- 48 avaient été traitées
  - Aucune de façon opératoire. (Nous avons eu cependant à traiter des cas déjà opérés; mais, c'était déjà une pseudarthrose constituée qui avait été opérée : 2 fois par greffe enchevillée, 2 fois par styloïdectomie, 1 fois par ablation du fragment supérieur).
  - 48 avaient eu une immobilisation plâtrée :
    - 37 par plâtre immédiat
    - 11 plâtre retardé par méconnaissance initiale de la lésion.

d) Etude des cas plâtrés :

Faite sur 46 cas (2 cas plâtre non décrit)

- Caractéristiques du plâtre :

  Ceux-ci ayant été confectionnés par de nombreux médecins, leur description relevant de l'interrogatoire des blessés, il en résulte une imprécision dans les détails et une grande

variété de technique qui ne permettent pas une étude précise :

- certains plâtres prenaient le coude.
- d'autres le premier métacarpien.
- quelques-uns coude et métacarpien.
- quelques autres ni l'un ni l'autre, prenant seulement le poignet.

- Durée de l'immobilisation : (cf tableau page 16)
  - va de 5 mois (3 fois)
    à 15 jours "
  - Dans les 3 cas à 5 mois :
    . Une fois le temps total a été de 5 mois, mais avec des interruptions entre les différents plâtres : 21 jours, puis deux fois 1 mois et demi.
    . Une fois ce n'était probablement une fracture fraiche.
    . Enfin, le 3ème a été placé 5 mois après la fracture, il avait abouti à la consolidation, reconnue à l'intervention.

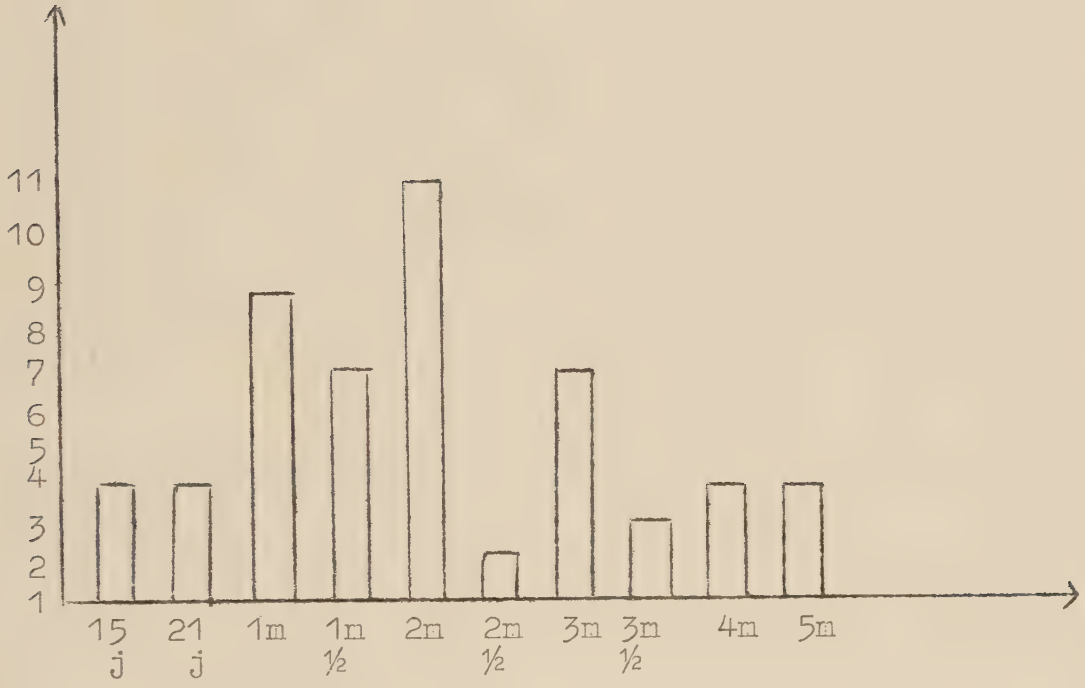
- La durée moyenne d'immobilisation a été de 8 semaines ; 15 fois le plâtre a été conservé plus longtemps.
  Cela parait correspondre au temps moyen donné par TROJAN et DE MOURGUES, qui était justement de 8 semaines. Seulement, si l'on étudie la durée moyenne correspondant à chaque variété de trait, on s'aperçoit :

  a) Que dans les fractures du 1/3 proximal la durée moyenne a été de 9 semaines, alors que TROJAN et DE MOURGUES préconisent 10 à 12 semaines.

  b) Que les fractures du 1/3 moyen ont en moyenne été immobilisées de 6 à 7 semaines, temps qui s'accorde avec celui donné par les Auteurs précités pour cette variété. Mais, si nous voulons pousser plus loin l'étude, on peut tenir compte aussi de la direction du trait : les fractures transversales et les obliques verticales consolident plus lentement que les obliques horizontales. Ainsi, en fonction de leur

DUREE D'APPLICATION DU PLATRE

46 CAS



différent pourcentage, la durée moyenne d'après les données de TROJAN et DE MOURGUES aurait dû être dans cette série de plus de 8 semaines.

c) La durée moyenne dans les fractures du 1/3 inférieur a été de 6 semaines, ce qui est en accord avec le rapport.

III) CONCLUSIONS :

On s'aperçoit donc de la provenance de nos cas :

1) Pour plus de la 1/2 des cas de fractures non traitées surtout méconnues, mais aussi dédaignées.

2) Pour une part de fractures traitées par des plâtres dont la durée n'a sans doute pas été suffisante.

3) Mais aussi de fractures que nous supposons avoir été correctement plâtrées et suffisamment longtemps.

ANCIENNETE DE LA FRACTURE (cf tableau page 19)

L'AGE MOYEN est de 25 mois.

Il va de 3 mois à 18 ans :

Entre 0 mois et 6 mois	13 cas
" 6 mois et 18 mois	51 cas
" 18 mois et 4 ans	15 cas
Au-dessus de 4 ans	11 cas
Cas indéterminés	8 cas
	98 cas

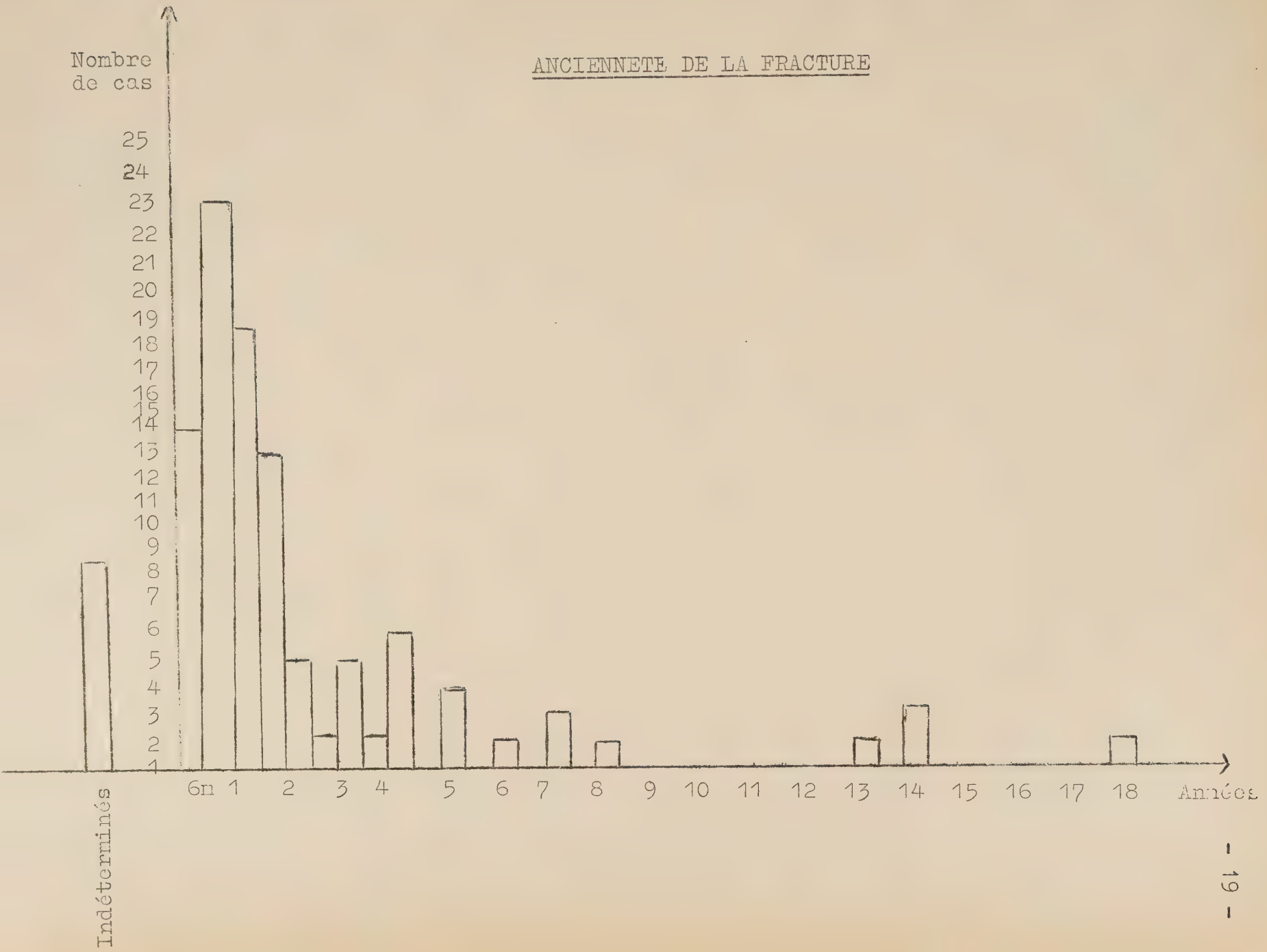
L'on remarquera que la plupart de nos cas (51) avaient entre 6 mois et 18 mois d'âge.

13 cas ont été traités avant 6 mois d'évolution : en moyenne 4 à 5 mois; d'après les données de TROJAN ils correspondent plus à un retard de consolidation qu'à une pseudarthrose vraie.

2 cas ont même été traités par greffe enchevillée 2 mois et 3 mois après la fracture. Ces cas considérés précocément comme des pseudarthroses, et traités presque tous opératoirement, sont situés au début de notre série.

Actuellement, nous n'opérerions pas une fracture après 2, 3 mois sans avoir tenté une immobilisation plâtrée.

ANCIENNETE DE LA FRACTURE



E T U D E A N A T O M I Q U E

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

I) VARIETES DU TRAIT :

a) Etude générale :

18 scaphoïdes n'ont pu être étudiés complètement au point de vue anatomique : c'est donc sur 82 cas que portera notre revue :

- Pour le siège du trait :

			Fractures fraiches
1/3 proximal	: 38	soit 46,5 %	20 %
1/3 moyen	: 39	soit 47,5 %	70 %
1/3 inférieur	: 5	soit 6 %	10 %
	82	100 %	100 %

Nous avons donc un pourcentage à peu près équivalent de pseudarthroses du 1/3 proximal et du 1/3 moyen. Mais si nous examinons le pourcentage dans les fractures fraîches, porté en regard (chiffres du rapport de TROJAN et DE MOURGUES) nous constatons :

. L'augmentation importante du nombre des pseudarthroses du 1/3 proximal par rapport aux fractures fraîches : 46,5 % contre 20 %.

. La diminution non moins importante du pourcentage des pseudarthroses du 1/3 moyen par rapport aux fractures fraîches : 47,5 % contre 70 %.

. La diminution également des pseudarthroses du 1/3 inférieur : 6 % contre 10 %.

Tout ceci confirme les notions bien connues que les fractures du 1/3 moyen et du 1/3 inférieur consolident plus facilement que celles du 1/3 proximal.

- Direction du trait :

Obliques horizontales	: 28	soit 34 %	(47 %)
Transversales	: 40	soit 49 %	(50 %)
Obliques verticales	: 14	soit 17 %	(3 %)
	82	100 %	100 %

Nous notons la diminution du nombre des pseudarthroses obliques horizontales par rapport aux fractures : 34 % contre 47 % (chiffre du rapport de TROJAN et de MOURGUES).
Le pourcentage à peu près égal en cas de trait transversal : 49 % et 50 %.
Mais surtout la nette augmentation du nombre des pseudarthroses à traits obliques verticaux par rapport aux fractures : 17 % contre 3 %.

Ainsi, se confirme aussi que les fractures à traits horizontaux consolident plus facilement que les fractures à trait transversal et surtout à trait oblique vertical.

b) Pseudarthroses du 1/3 Proximal : 38 cas

- Variétés de trait :
  - . oblique horizontal : 7 environ 1 sur 5
  - . transversal : 25 " 2 sur 3
  - . oblique vertical : 6 " 1 sur 6
- Age anatomique (selon TROJAN) et âge réel :
  Sur 36 cas (2 cas ont été découverts consolidés à l'intervention comme nous le verrons plus loin)

Stade de résorption	:	5
" géodique	:	5
Pseudarthrose	:	26
		36

L'âge réel moyen (cf tableau p.25) était pour chaque stade :

- . stade de résorption : moins de 5 mois
- . " géodique : 9 mois
- . pseudarthrose : 3 ans

Remarques :

2 cas de pseudarthroses à moins de 6 mois, mais l'un au moins était plus ancien.
Les 3 cas au stade de résorption entre 6 mois et 1 an, l'étaient en fait à 6 mois juste.

- Vascularisation du fragment supérieur :

Nous rappelons que nous n'employons pas le terme de nécrose : la nécrose implique un état irréversible. Les troubles de vascularisation du fragment supérieur ne le sont pas forcément.

Ils se manifestent par une densification plus ou moins importante du fragment supérieur.

Dans cette série, nous en avons trouvé 22 cas.

Environ 3 cas sur 5 présentaient donc des troubles de la vascularisation du fragment supérieur : ce pourcentage très important se rapporte tout à fait à ce que l'on sait de la vascularisation du scaphoïde.

- Arthrose

. Stylo-scaphoïdienne :

19 cas sur 38 soit environ 1 cas sur 2

Avec le détail suivant :

- 2 fois sur 7 traits obliques horizontaux
- 3 fois sur 6 traits transversaux
- 5 fois sur 6 traits obliques verticaux

L'arthrose semble donc survenir d'autant plus facilement que la fracture est plus instable.

. Carpienne généralisée

2 cas.

c) Pseudarthroses du 1/3 moyen : 39 cas

- Variétés de trait :

. oblique horizontal : 18 environ 1 sur 2
. transversal : 13 " 1 sur 3
. oblique vertical : 8 " 1 sur 5

- Age anatomique et âge réel : (cf tableau page 25)

. stade de résorption : 3
. stade géodique : 6
. pseudarthrose : 30

39

- Age réel moyen :
  - Stade de résorption : moins de 5 mois
  - Stade géodique : 7 mois et 1/2
  - Pseudarthrose : plus de 2 ans 1/2

- Vascularisation du fragment supérieur :
  17 cas sur les 39, soit presque 1 cas sur 2;
  le pourcentage est certes moins important que dans les fractures du 1/3 proximal (3 sur 5) mais reste cependant très fort pour ce siège du trait.

- Arthrose :
  - Stylo-scaphoïdienne :
    7 cas (moins d'un cas sur 5)
  - Carpienne :
    6 cas

  Ce qui fait donc 15 cas atteints d'arthrose plus ou moins importante : 1 cas sur 3

  Dans cette série, on note donc un pourcentage d'arthrose moins élevé que dans la série précédente, avec comme particularité un plus grand nombre d'arthrose carpienne : 6.
  Et cela sans que les cas soient plus anciens : au contraire 2 ans 1/2 d'âge moyen pour 3 ans dans les tiers supérieurs.

d) Pseudarthroses du 1/3 inférieur : 5 cas

- Variétés du trait :
  - oblique horizontal : 3
  - transversal : 2
  - oblique vertical : 0
- Age anatomique et âge réel :
  - stade de résorption : 0
  - stade géodique : 1 (18 mois)
  - pseudarthrose : 4 (2 de 9 mois
    1 de 8 ans et 1 indéterminé)
- Vascularisation du fragment supérieur :
  Aucun trouble de vascularisation dans cette courte série.

- Arthrose :

1 cas d'arthrose importante avec une ostéoporose régionale très marquée.

e) Conclusions :

- Sur 80 cas étudiés (2 cas consolidés)

. Stade de résorption	:	8
. Stade géodique	:	12
. Pseudarthrose	:	60
		80

Nous avons donc traité la plupart de nos cas au stade de pseudarthrose confirmée (60 sur 80).

Le pourcentage est pourtant moins important sur l'ensemble de nos cas; en effet, sur les 18 cas éliminés de cette étude anatomique, 13 font partie de ces cas anciens opérés précocément dont nous avons déjà parlé : tous avaient moins de 6 mois d'évolution, la plupart 4 mois, et d'après nos tableaux sur l'âge des pseudarthroses ils ne devaient être qu'au stade de résorption périfracturaire.

- Sur 82 cas : (cf tableau page 31)

. Troubles de la vascularisation	:	39
. Arthrose stylo-scaphoïdienne	:	26
. Arthrose carpienne	:	10

AGE ANATOMIQUE ET AGE REEL

1/3 PROXIMAL

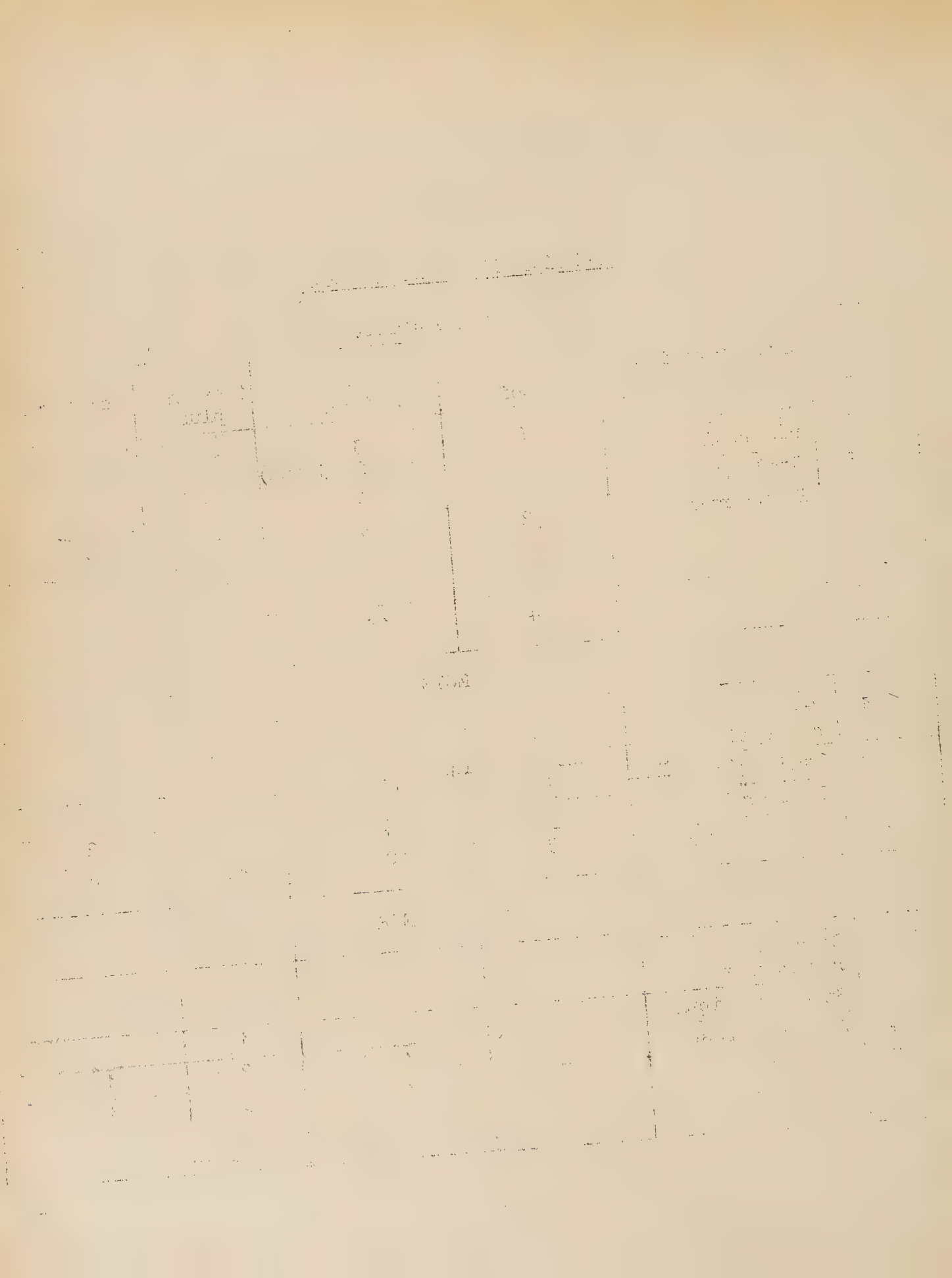
	Age anatomique	Moins de 6 mois	De 6 mois à 1 an	1 an et plus	Indéterminé
5	Stade de résorption	2	3 (6 mois juste)		
5	Stade géodique		4	1	
26	Pseudarthrose	2	6	15 (2 cas 18 et 14 ans)	3
36		4	13	16	3

1/3 MOYEN

3	Stade de résorption	2	1		
6	Stade géodique	1	5		
30	Pseudarthrose		4	24	2
39		3	10	24	2

1/3 INFERIEUR

0	Stade de résorption				
1	Stade géodique			1	
4	Pseudarthrose		1	2	1
5			1	3	1



DEPLACEMENT DES FRAGMENTS :

On a noté seulement 7 cas, où il existait un déplacement notable des fragments.

Le rôle du déplacement dans la survenue de la pseudarthrose est diversement apprécié. Pour STEWART et COUBLE, il existerait pratiquement toujours et consisterait en un déplacement en avant du fragment inférieur avec décalage circonférentiel dans le même sens. Ces Auteurs estiment donc nécessaire une réduction avant toute immobilisation plâtrée, faute de quoi la persistance du déplacement a toutes les chances de provoquer la pseudarthrose.

TROJAN et DE MOURGUES pensent au contraire que ce déplacement est la plupart du temps inexistant, et ne joue aucun rôle dans la non-consolidation.

L'étude de nos cas (7 cas avec déplacement important) ne nous permet pas non plus de le considérer comme un élément constamment déterminant. Nous pensons que, dans la plupart des cas le déplacement est sinon nul, tout au moins minime et de toute façon compatible avec une consolidation que peut obtenir une immobilisation plâtrée correcte et suffisamment prolongée. Mais dans certains cas le déplacement est d'emblée important : ces cas appellent deux remarques.

1) Il faut se méfier d'une luxation rétro-lunaire trans-scaphoïdienne et examiner soigneusement les rapports du semi-lunaire, notamment sur le cliché de profil.

2) Nous voyons là, dans ces fractures déplacées et instables, l'indication à l'ostéosynthèse d'emblée par vis.

III) TROUBLES RADIOLOGIQUES DE VASCULARISATION :

Ils sont très fréquents. En faisant le total des cas trouvés dans chaque variété de fracture (cf tableau) nous comptons : 39 cas sur 82, soit presque 1 sur 2. p. 31

a) Rappel de la vascularisation du scaphoïde :

Les travaux sur la vascularisation du scaphoïde sont très classiques et reproduits dans toutes les études se rapportant au scaphoïde. Rien de récent n'a été rajouté aux travaux de LEXER (injection des vaisseaux scaphoïdiens), aux travaux d'OBLETZ et HALBSTEIN (étude des trous nourriciers de 297 scaphoïdes), à ceux de WATSON JONES, qui a repris les travaux précédents et précisé deux types de vascularisation.

De ces différents travaux on peut tirer les faits importants suivants :

- Les vaisseaux principaux pénètrent l'os par sa face dorsale.
- Les pénétrations vasculaires diminuent à mesure que l'on s'approche du pôle supérieur de l'os, avec 2 types de vascularisation, isolés par WATSON JONES.
  - Type I : la pénétration vasculaire se fait sur toute la hauteur de l'osselet (2/3 des cas)
  - Type II : elle ne se fait qu'au niveau de la moitié inférieure de l'os (1/3 des cas)
- La région du tubercule est très bien vascularisée.

Et ainsi, suite aux faits précédents :

- Une constatation : les fractures du tubercule ne pseudarthrosent pas; pas de cas dans notre série pas plus que dans les autres séries publiées.
- Une déduction : ne pas aborder l'os par sa face dorsale.
- Une prévision: le risque de dévascularisation du fragment supérieur sera d'autant plus grand que le trait de fracture sera plus haut situé.

  Ce risque a été schématisé dans un tableau publié en 1958 dans TRAUMATISMES ANCIENS DU MEMBRE SUPERIEUR, par notre MAITRE et R. TUBIANA.

Nous le reproduisons ci-après :

Devenir du fragment proximal selon le type de fracture et le type de vascularisation

	Vascularisation type I Pénétration vasculaire sur toute la hauteur de l'os (2/3 des cas)	Vascularisation type II Pénétration vasculaire sur la 1/2 inf. (1/3 des cas)
Fracture du 1/3 proximal	Vitalité précaire du fragment proximal	Nécrose certaine du fragment proximal
Fracture du 1/3 moyen	Jamais de nécrose	Vitalité précaire du fragment proximal
Fracture du 1/3 inférieur	Jamais de nécrose	Jamais de nécrose

b) Manifestations radiologiques de la souffrance vasculaire du fragment proximal

L'ischémie plus ou moins importante du fragment proximal est marquée par une densification plus ou moins forte de l'os. Nous avons trouvé une diminution de la transparence osseuse dans 39 de nos cas. Nous n'avons pas chiffré en plusieurs catégories l'intensité des troubles rencontrés : l'appréciation subjective de la teinte, jointe à la qualité variable des clichés ne permettaient pas un classement valable.

c) Etude de nos cas :

On a uniquement fait le rapport entre la survenue de troubles vasculaires, quelle qu'en soit l'importance, et le siège et la variété du trait.

- Siège du trait :
  - . 1/3 proximal : 22 cas sur 38 soit 3 sur 5
  - . 1/3 moyen : 17 cas sur 39 soit 1 sur 2
  - . 1/3 inférieur: 0

Deux remarques :

1) Nos chiffres confirment donc bien les données du tableau ci-dessus. Les troubles ischémiques du fragment supérieur sont d'autant plus fréquents que le trait siège plus près du pôle supérieur de l'os.
2) Le pourcentage est élevé pour le 1/3 moyen. Mais on a affaire à des pseudarthroses, et les troubles vasculaires en favorisent sûrement la survenue.

- Variété du trait :
  - Sur 25 traits obliques horizontaux, on trouve 18 densifications du fragment supérieur, soit environ 3 sur 4;
  - Sur 38 traits transversaux, 15 présentaient des troubles vasculaires, soit moins de 3 sur 7.
  - Sur 14 traits obliques verticaux, 6 avaient un fragment supérieur densifié, soit environ 2 sur 5.

Ainsi donc, le caractère oblique horizontal du trait semble favoriser la survenue des troubles de vascularisation du fragment supérieur.
TROJAN et DE MOURGUES l'expliquent par le fait que le trait intéresse ainsi un plus grand nombre de vaisseaux.

d) Evolution de ces troubles d'ischémie osseuse :

Ils sont réversibles. Ce fait est bien acquis maintenant. Il est donc tout à fait injustifié d'enlever rapidement un fragment supérieur densifié, sous prétexte qu'il est voué à une nécrose fatale. Ce terme de nécrose, bien qu'employé dans le tableau sur la vascularisation, est mauvais. Il implique en effet la notion d'irréversibilité des lésions : or, le fragment supérieur peut se revasculariser progressivement aux dépens du fragment inférieur, spontanément s'il est immobilisé suffisamment longtemps à son contact, ou bien grâce à une intervention chirurgicale type greffe osseuse, comme nous le verrons.

Dans d'assez nombreux cas la réhabitation progressive de l'os se fait selon le processus de "creeping substitution",

décrit par PHEMISTER pour les fractures du col fémoral. Cette réhabitation est facile à suivre avec des radiographies successives.
On voit le fragment densifié s'éclaircir peu à peu à partir du trait de fracture. La limite de la zone densifiée remonte vers le pôle supérieur et après une période souvent assez longue, l'os peut reprendre un aspect normal.
Mais ce mécanisme appelle une réflexion, en raisonnant là encore par analogie avec les fractures du col fémoral.
On sait bien qu'à la limite de la zone de réhabitation progressive existe une région de moindre résistance. Les fractures sous-capitales quasi spontanées dans les suites d'une fracture basi-cervicale consolidée en sont la démonstration en ce qui concerne le col du fémur.
Dans une fracture du scaphoïde consolidée mais avec troubles vasculaires en régression progressive il existe certainement aussi une zone faible à la jonction des deux parties de l'os. L'os reste ainsi fragile temps qu'il n'est pas entièrement réhabité; et non immobilisé il est soumis à des sollicitations dangereuses, à plus forte raison si un nouveau traumatisme survient, traumatisme qui n'a pas besoin d'avoir la violence du premier pour provoquer une nouvelle fracture.

Ainsi peut-on retrouver une fracture du scaphoïde qui avait consolidé, avec une nouvelle fracture que l'on prend pour une pseudarthrose.

- Mais toutefois, il s'en faut quand même que tous les troubles de vascularisation du fragment supérieur évoluent vers la régression. Notamment dans les fractures du pôle proximal à très petit fragment. L'immobilisation est très difficile, le petit fragment est particulièrement dévascularisé, la berge inférieure de la fracture ne l'est guère plus : aussi dans ces cas l'évolution vers la nécrose est-elle possible.

Le fragment se densifie de façon extrême, puis il peut se fragmenter et arriver à se résorber totalement. Nous avons quelques cas semblables.

TROUBLES DE VASCULARISATION DU FRAGMENT SUPERIEUR ET

ARTHROSE SELON LE SIEGE DU TRAIT

	Siège du trait	Densification du fragment supér.	Arthrose stylo scaphoïdienne	Arthrose carpienne
38	1/3 Proximal	22	19	3
39	1/3 Moyen	17	7	6
5	1/3 Inférieur	0	0	1
82		39	26	10

IV) ARTHROSE :

L'arthrose est la complication majeure des pseudarthroses du scaphoïde. Nous verrons que sa présence et son intensité conditionnent grandement les possibilités thérapeutiques.

a) Ses signes :

Ils sont essentiellement radiologiques, avec différents degrés de gravité.

- A un premier stade, l'arthrose se limite au segment externe stylo-scaphoïdien. La styloïde radiale présente un aspect effilé, pointu, plus ou moins irrégulier. Le bord externe du scaphoïde peut également être le siège d'une ostéophytose discrète.
- A un stade plus tardif, l'arthrose gagne de proche en proche les articulations carpiennes et radio-carpiennes. On aboutit à une arthrose étendue du poignet et, souvent les fragments scaphoïdiens sont très remaniés par une sclérose importante ou par une véritable nécrose aseptique. Des signes fonctionnels importants accompagnent en règle une telle arthrose, si bien que le seul recours est alors l'arthrodèse du poignet.

Nous allons étudier maintenant, les conditions de survenue de cette arthrose dans notre série, et ses relations avec les signes fonctionnels.

b) Arthrose et âge de la pseudarthrose :

Cela a été étudié sur les 82 cas précédemment définis.
Le résultat a été consigné dans le tableau page 34.

- Un fait logique y apparait d'emblée : l'arthrose augmente en nombre et en gravité parallèlement à l'ancienneté de la pseudarthrose.

  Il y a pourtant un élément discordant. Le pourcentage d'arthrose stylo-scaphoïdienne est plus élevé dans nos cas récents de moins de 6 mois, que dans nos cas compris entre 6 mois et 2 ans. Mais, l'on a déjà dit la fréquence des fractures du scaphoïde passées inaperçues initialement et découvertes beaucoup plus tard à l'occasion d'un nouveau traumatisme, le blessé ayant totalement oublié l'épisode primitif. Et justement dans

- Un fait logique y apparaît d'emblée : l'arthrose remonte en

ces cas là la présence de l'arthrose vient jeter le soupçon sur la notion du caractère récent de la lésion.
Bien sûr ce ne peut être qu'un soupçon :

. L'arthrose au poignet comme ailleurs est une chose encore mystérieuse; à égalité de cause prédisposante, elle apparait chez certains, ne s'installe pas chez d'autres, évolue plus ou moins rapidement. Un tel blessé fera en quelques mois une arthrose grave, tandis que tel autre ne sera indemne après 15 ans. (Nous avons un échec de greffe enchevillée par voie antérieure sans styloïdectomie, revu 15 ans plus tard avec une belle pseudarthrose sans aucune trace d'arthrose).

. De plus ces cas ont été vus avec un certain retard, le cliché initial, quand il a été fait, ne nous a pas toujours été communiqué, si bien qu'il est impossible de dire si l'arthrose existait déjà ou si elle s'est développée depuis.

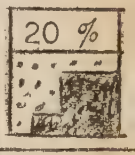
- Mais cet élément d'arthrose précoce mis à part, le facteur temps est certainement primordial dans la survenue de l'arthrose comme le montre l'étude des deux autres séries de blessés.

  - de 6 mois à 2 ans :
    68 % des cas sont indemnes d'arthrose
    28 % ont une arthrose stylo-scaphoïdienne
     4 % ont une arthrose stylo-carpienne
  - de 2 ans à 18 ans ... :
    20 % seulement sont indemnes d'arthrose
    40 % ont une arthrose stylo-scaphoïdienne
    40 % ont une arthrose stylo-carpienne.

c) Arthrose et siège du trait :
(voir tableau page 31).
Le siège du trait semble avoir une influence nette sur la survenue de l'arthrose :

. Sur 38 pseudarthroses du 1/3 proximal, 22 sont atteintes d'arthrose, soit environ 3 sur 5.
  - Arthrose stylo-scaphoïdienne surtout, 19 cas soit 1 cas sur 2.
  - Arthrose carpienne, 3 fois seulement.

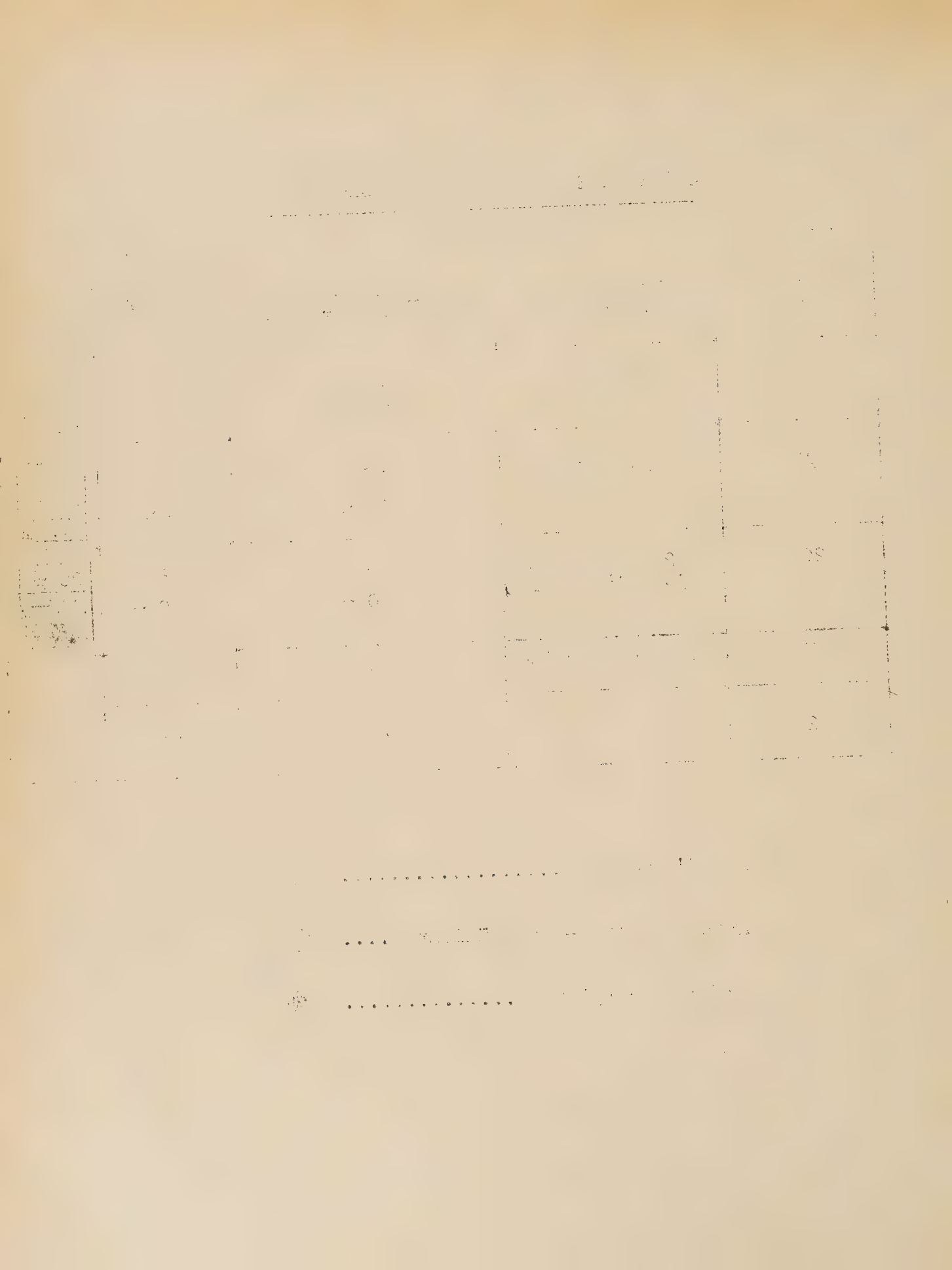
ARTHROSE ET AGE DE LA PSEUDARTHROSE

Nombre de cas	Age de la pseudarthrose	Arthrose Stylo-scaphoïdienne	Carpienne	
8	moins de 6 mois	3 37,5 %	0	
47	de 6 mois à 2 ans	13 28 %	2 4 %	
20	2 ans et plus (jusqu'à 18 ans)	8 40 %	8 40 %	
7	Age indéterminé	2	0	
82		26	10	

Pas d'arthrose .....

Arthrose stylo-scaphoïdienne ....

Arthrose carpienne .....



- Sur 39 pseudarthroses du 1/3 moyen, on trouve par contre que 7 arthroses stylo-scaphoïdiennes, soit moins d'1 cas sur 5. - Mais, 6 arthroses carpiennes.
- Enfin, sur les 5 cas siègeant au 1/3 inférieur, il y a 1 arthrose carpienne.

Ainsi, le fait que le trait siège au 1/3 proximal; semble bien favoriser le développement de l'arthrose stylo-scaphoïdienne au moins. Par ailleurs, dans cette variété, les troubles vasculaires du fragment supérieur surviennent dans des proportions égales. Ces troubles interviennent-ils dans la génèse de l'arthrose ? Ou plutôt, le siège proximal du trait présente-t-il une irritation plus grande pour la styloïde radiale et le ligament latéral externe ? Il est probable que tous ces facteurs jouent un rôle.

Quant à l'arthrose carpienne; elle est plus fréquente dans les 1/3 moyens, alors que la stylo-scaphoïdienne y est nettement moins retrouvée. On ne peut cependant en déduire que ce siège favorise l'arthrose carpienne, les 6 cas ayant 6 ans de moyenne d'âge et ayant donc eu le temps de transformer leur arthrose stylo-scaphoïdienne en arthrose carpienne.

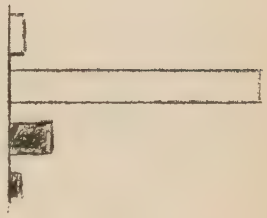
d) Arthrose et douleur :
(voir tableau page 36).
Nous voyons que la douleur est un élément très constant. Même parmi les cas sans arthrose, elle n'est absente qu'une fois. Mais l'intensité de la douleur augmente nettement avec la gravité de l'arthrose, ce qui n'a rien d'étonnant. Pourtant, dans les arthroses carpiennes un cas n'est pas douloureux, mais le poignet était pratiquement ankylosé, et les douleurs avaient cédé avec cette arthrodèse spontanée.

e) Arthrose et mobilité :
(voir tableau page 37).
Là encore peu de choses à dire : la mobilité du poignet diminue au fur et à mesure que l'arthrose augmente. Il ne peut en être autrement.

ARTHROSE ET DOULEUR

46 CAS SANS ARTHROSE

Douleur nulle	1	(2 %)
Douleur discrète ...	37	(80 %)
Douleur forte	7	(16 %)
Douleur très forte .	1	(2 %)



19 CAS AVEC ARTHROSE STYLO-SCAPHOIDIENNE

Douleur nulle	0	
Douleur discrète ...	11	(58 %)
Douleur forte	7	(37 %)
Douleur très forte .	1	(5 %)

10 CAS AVEC ARTHROSE CARPIENNE

Douleur nulle	1	(10 %)
Douleur discrète ...	4	(40 %)
Douleur forte	4	(40 %)
Douleur très forte .	1	(10 %)

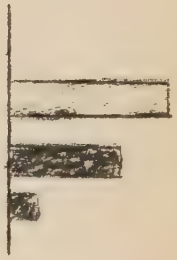
ARTHROSE ET MOBILITE

46 CAS SANS ARTHROSE

Mobilité normale	15	(33 %)
Un peu limitée	24	(52 %)
Très limitée	7	(15 %)

19 CAS AVEC ARTHROSE STYLO-SCAPHOIDIENNE

Mobilité normale	0	
Un peu limitée	11	(58 %)
Très limitée	7	(37 %)
Raideur complète	1	(5 %)



10 CAS AVEC ARTHROSE CARPIENNE

Mobilité normale	0	
Un peu limitée	3	(30 %)
Très limitée	5	(50 %)
Raideur complète	2	(20 %)

f) Arthrose et force musculaire :

(voir tableau page 38).

La force n'a pas toujours été précisée. Néanmoins elle aussi parait subir une évolution semblable, elle diminue avec l'arthrose.

g) Conclusion :

L'arthrose est la complication anatomique majeure des pseudarthroses du scaphoïde. Elle apparait plus ou moins tôt, et avec une particulière fréquence dans les pseudarthroses du 1/3 proximal. Elle conditionne la survenue mais surtout l'importance des troubles fonctionnels, des douleurs.

ARTHROSE ET FORCE MUSCULAIRE

46 CAS SANS ARTHROSE

Force non précisée	13
Force normale	6
Un peu diminuée	18
Très diminuée	5

19 CAS AVEC ARTHROSE STYLO-SCAPHOIDIENNE

Force non précisée	7
Force normale	2
Un peu diminuée	5
Très diminuée	5

10 CAS AVEC ARTHROSE CARPIENNE

Force non précisée	1
Force normale	1
Un peu diminuée	4
Très diminuée	4

E T U D E F O N C T I O N N E L L E

-:-

I) LA DOULEUR :

a) Fréquence :

La douleur, accompagne pratiquement toutes nos pseudarthroses. Sur 96 cas, elle ne manque que 2 fois.

Les 2 fois la mobilité du poignet était très réduite :

- GOU... Jul. présentait une pseudarthrose du 1/3 moyen transversale, datant de 7 ans, compliquée de nécrose du fragment supérieur et d'une arthrose carpienne diffuse; pas de douleurs, mais une force musculaire très diminuée et surtout une mobilité pratiquement nulle : 10 ° de flexion dorsale et 15° de flexion palmaire.

- ALAR... Jo.., lui, avec une pseudarthrose du 1/3 proximal datant de 1 an, sans arthrose, ne souffrait pas, avait une force quasi-normale, mais une mobilité très réduite : F D 30°, F P 10°.

b) Intensité :

Nous avons distingué 3 degrés :

- Douleurs discrètes	61
- " fortes	23
- " très fortes	10
	94

. Les douleurs discrètes :

dans ce groupe nous avons classé les douleurs correspondant à 2 caractères principaux :

- être intermittentes (qu'elles soient spontanées ou provoquées)
- rester d'intensité légère.

Ainsi, le plus souvent ces douleurs sont provoquées et restent minimes, plutôt du type "gêne douloureuse" que douleur vraie.

Elles surviennent à la fatigue, en fin de journée; mais sont surtout déclenchées par les mouvements, et avant tout les mouvements forcés, les efforts plus violents, les faux mouvements. Les mouvements normaux, surtout s'ils sont un peu poussés dans leur amplitude occasionnent aussi des douleurs. La variété du mouvement en question varie avec le blessé; cependant la douleur à l'inclinaison radiale est souvent retrouvée surtout en cas d'arthrose. Lors de l'examen du blessé la recherche passive de la mobilité forcée permet de retrouver la douleur.

Siège de la douleur : le plus fréquent est la région de la tabatière anatomique.

Ces variétés de douleurs sont fréquentes : dans notre série 61 sur 96, soit 5 sur 8. On pourrait donc dire que le plus souvent la pseudarthrose du scaphoïde n'entraîne qu'une douleur discrète, et est de ce fait bien supportée : ce qui serait faux, au moins dans la majorité des cas : en effet, la minorité de nos travailleurs non manuels peut se contenter de cet état de chose. Ils demandent rarement à leur poignet des efforts exceptionnels, et en tous les cas jamais de façon prolongée. Ils supportent donc très bien leur pseudarthrose n'ayant à en souffrir que de façon épisodique.

Cependant celle-ci peut devenir très gênante, dans des manifestations certes extra-professionnelles mais qui n'en sont pas moins très importantes pour les intéressés. On veut parler du jardinage dominical de cet employé de bureau de la SNCF dont nous avons déjà parlé. Témoin également ce médecin de notre connaissance, pas gêné dans son activité professionnelle mais qui le devient dans la pratique du tennis ou de la pelote basque.

Par contre, l'on conçoit que le travailleur manuel, demandant souvent à son poignet des manoeuvres de force, s'adapte moins bien à son état.

La gêne dans le travail est importante, peut entraîner des arrêts de travail répétés et le blessé réclame une solution thérapeutique radicale qui l'amène au chirurgien. Il faut s'efforcer cependant d'essayer d'apprécier la gêne réelle ressentie; évaluer le psychisme du sujet, le désir qu'il a de reprendre rapidement un travail normal. En effet nous l'avons dit nous nous trouvons souvent en présence d'un accidenté du travail, et sans tomber dans l'excès inverse qui les fait tous considérer à priori comme des simulateurs, il faudra cependant se méfier d'une surestimation des symptômes.

Evolution de ces douleurs :
Elles peuvent être transitoirement améliorées par la physiothérapie ou les injections locales; beaucoup de nos cas avaient reçu de tels traitements.
Mais en règle les douleurs reviennent et au bout d'un laps de temps plus ou moins long, conditionné par la survenue de l'arthrose ou son augmentation, elles s'aggravent.

. Douleurs fortes :
23 fois, nous avons trouvé des douleurs que nous avons qualifiées de fortes. Elles répondent aux caractères suivants (ceux-ci pouvant être isolés).
- elles peuvent être permanentes, mais elles restent quand même légères.
- spontanées, elles sont exagérées par les mouvements.
- si elles sont seulement provoquées, leur intensité plus forte ne permet plus de les classer parmi les douleurs discrètes.
- ces douleurs entraînent pratiquement toujours un arrêt de travail.

. Douleurs très fortes :
10 cas ont été classés dans ce groupe.
- soit qu'ils présentaient des douleurs permanentes mais ici de forte intensité

- le caractère nocturne de la douleur a été aussi considéré comme un élément de gravité.
- ces douleurs sont encore exagérées par le moindre mouvement.
- peuvent présenter des irradiations, vers la main, mais aussi ascendantes.

c) Douleurs et ancienneté de la pseudarthrose :
En principe dans notre série nous avons remarqué que les douleurs augmentaient avec l'ancienneté de la pseudarthrose.

d) Douleurs et arthrose :
Nous avons déjà vu les rapports de l'arthrose et de la douleur (cf tableau p. 36) et avons constaté également l'évolution parallèle de l'intensité de la douleur et de la gravité de l'arthrose.

e) Douleurs et mobilité : Douleurs et force musculaire :
Seront étudiés avec ces deux éléments.

II) LA MOBILITE :

La mobilité du poignet a été étudiée dans ses différents plans :

- Flexion-extension
- Inclinaison radiale ou Abduction
- Inclinaison cubitale ou Adduction
- Pro-supination

Dans la plupart de nos observations, la mobilité a été consignée en degrés. Bien sûr, dans cette mesure le goniomètre n'a pas toujours été employé, et il faut faire la part de l'appréciation personnelle de l'examinateur, mais l'élément subjectif est de cette façon plus réduit que dans le cas d'une appréciation globale (bonne, assez bonne, un peu réduite ... etc ...).

Cette mobilité a été comparée :
- A la mobilité normale, dont voici les chiffres :

. Flexion-extension : 160° (80° et 80°)
. Inclinaison radiale : 15°
. Inclinaison cubitale : 45°
. Pro-supination : 0 à 160°

- A la mobilité de l'autre poignet, l'amplitude des mouvements variant avec le sujet dans des proportions non négligeables.

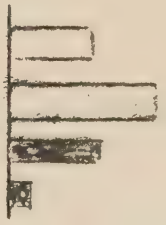
a) Flexion-extension :

C'est le mouvement qui a été étudié le plus régulièrement dans nos observations et c'est le plus facile à apprécier de façon valable. Aussi nous verrons que nous avons retenu de faire entrer ce seul mouvement dans notre cotation fonctionnelle.
Nous avons fixé 4 degrés d'amplitude, d'après les critères suivants :

- Mobilité normale : 125° et plus
- " un peu diminuée : de 75° à 125°
- " beaucoup " : de 25° à 75°
- " pratiquement nulle : de 0° à 25°

Ainsi, sur 84 cas, nous avons trouvé :

- Mobilité normale ..... 20 (24 %)
- " un peu diminuée ..... 40 (47,5 %)
- " beaucoup diminuée ... 21 (25 %)
- " nulle ..... 3 (3,5 %)



La mobilité moyenne

- Des 40 cas de la catégorie "un peu diminuée", a été trouvée à 95°
- Des 21 cas à mobilité "beaucoup diminuée", a été trouvée à 55°.

La gêne fonctionnelle est donc sensible, même dans la catégorie la moins touchée.
Le déficit de mobilité est très fréquemment trouve :
64 fois sur 84 cas.

Par contre nous n'avons pas trouvé de limitation préférentielle de la flexion dorsale ou de la flexion palmaire (sur un grand nombre de cas 42° de moyenne pour la flexion dorsale, 45° pour la flexion palmaire.

b) Inclinaisons latérales :

Elles ont été notées de façon explicite seulement 41 fois.

I) Inclinaison radiale : (IR)

Normale	6	(14,5 %)
Diminuée	20	(49 %)
Nulle	15	(36,5 %)

Ce mouvement est souvent douloureux, tant spontanément que lors de sa recherche passive.

II) Inclinaison cubitale : (IC)

Normale	20	(49 %)
Diminuée	19	(46 %)
Nulle	2	(5 %)

Ainsi, l'inclinaison cubitale reste le plus souvent libre ou peu limitée, et indolore, tandis que l'inclinaison radiale est presque toujours limitée ou nulle, et douloureuse.

c) Pro-supination :

La pro-supination n'est pratiquement jamais atteinte dans les pseudarthroses du scaphoïde.

Dans notre série, la pro-supination est notée limitée que 9 fois, et dans des limites raisonnables de l'ordre de quelques dizaines de degrés.

d) Arthrose et mobilité :

(cf tableau page 37)

La limitation de la mobilité est à peu près parallèle à l'apparition et à l'aggravation de l'arthrose.

e) Mobilité et douleur :

Sur 81 cas :

- 17 Mobilités normales	: Douleurs discrètes		15
	" fortes		2

- 38 Mobilités un peu diminuées	:	Douleurs discrètes	26
		" fortes	11
		" très fortes	1
- 23 Mobilités très diminuées	:	Douleur nulle	1
		" discrètes	13
		" fortes	4
		" très fortes	5
- 3 Mobilités nulles	:	Douleur nulle	1
		" fortes	2

La douleur intervient certainement dans la limitation de la mobilité : elle se produit en effet souvent aux mouvements forcés, quand on atteint la limite de l'amplitude articulaire. L'on conçoit donc que le mouvement soit amputé de ses derniers degrés par la crainte ou la survenue de la douleur.

Pourtant, nous voyons 17 mobilités normales, avec des douleurs, dont 2 fortes. Par la suite cependant la mobilité semble diminuer en même temps que la douleur augmente. Tout cela étant sans doute sous l'influence de l'apparition et de l'évolution de l'arthrose. Mais, nous trouvons aussi à l'inverse 2 cas à mobilité très réduite (25°) pour l'un, nulle (10°) pour l'autre, qui ne s'accompagnent d'aucune douleur. Est-ce cette quasi-arthrodèse spontanée qui, en supprimant pratiquement la mobilité a du même coup apporté l'indolence ?

III) LA FORCE MUSCULAIRE :

a) Définition :

C'est essentiellement la force des fléchisseurs de la main. Elle donne la force de préhension.

b) Appréciation :

- Subjective :

Le blessé se rend compte assez précocément d'un manque de force de sa main. Il se fatigue plus vite du côté atteint, certains efforts violents ne sont plus possibles, ou bien, lors de ceux-ci, il se produit un lâchage soudain de l'objet tenu serré dans la main etc... Quand on est amené à examiner

ce blessé, il se plaint volontiers spontanément de cet état de choses, qui l'inquiète souvent davantage que la douleur ou la diminution de sa mobilité.

- Objectivement :

Assez souvent dans nos observations, et chez tous les blessés que nous avons revus, la force a été mesurée au dynamomètre. Certes, cette méthode n'est pas à l'abri de critiques. Ce petit appareil donne des chiffres très différents selon la manière dont on s'en sert. Mais cela est surtout vrai pour les gens qui veulent montrer leur force ... Nous aurons plutôt à faire à des gens qui veulent montrer leur "faiblesse". De toute façon, il faut toujours mesurer la force des deux côtés et comparer les résultats, en sachant que le côté usuel (droit chez les droitiers, gauche chez les gauchers)est légèrement plus fort. C'est ainsi que nous pourrons avoir une idée de la force d'un poignet, non par comparaison avec d'autres blessés, ce qui donne des chiffres trop variables, mais uniquement en comparant avec le côté sain. Par ces données chiffrées préalables, on aura quand même une appréciation plus juste qu'en la jugeant d'emblée sur des impressions cliniques.

c) Cotation :

D'après les données précédentes, nous avons distingué 3 catégories, de façon forcément un peu arbitraire :

- Force musculaire normale
- " un peu diminuée
- " très diminuée.

d) Etude de nos cas :

57 cas, sont utilisables. On note :

- Force normale 10
- " un peu diminuée 31
- " très diminuée 16

e) Arthrose et force musculaire :

(cf tableau page 38).

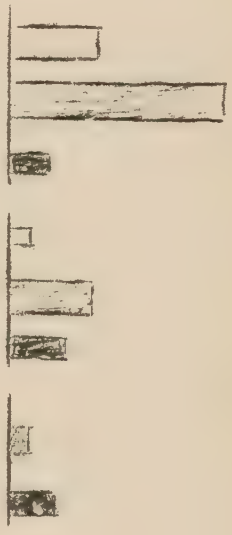
La force musculaire subit aussi l'influence de l'arthrose, et nous la voyons diminuer avec l'évolution de l'arthrose.

f) Douleurs et force musculaire :

La force musculaire est bien entendu, en grande partie fonction de la douleur. Celle-ci survenant, nous l'avons vu le plus souvent aux efforts, aux mouvements forcés.

Douleurs et force musculaire :

Douleur nulle	: 2	Force normale	1
		" très diminuée.	1
Douleur discrète	: 56	Force normale	7
		" un peu diminuée	24
		" très diminuée	5
Douleur forte	: 14	Force normale	2
		" un peu diminuée	7
		" très diminuée	5
Douleur très forte	: 5	Force un peu diminuée	1
		" très diminuée	4



Ainsi, d'après ce tableau, nous voyons la force musculaire diminuer avec l'intensité de la douleur.

g) Valeur de ce signe de la diminution de la force :

C'est un signe très précoce dans l'évolution des pseudarthroses.

En effet, dans le groupe des 17 cas, où n'existe ni arthrose, ni trouble de la mobilité articulaire, on trouve :

- Force normale 3
- " un peu diminuée 10
- " très diminuée 2
- (2 fois non précisée)

Et dans cette série, il existait :

- Douleurs discrètes 15
- " fortes 2

IV) LE TRAVAIL :

Nous avons fait entrer cette notion de travail, dans l'étude fonctionnelle pour deux raisons principales :
- La plupart de nos cas sont des travailleurs manuels.
- Et chez ceux-ci, un travail accompli normalement, sans aucune gêne, n'est-il pas le meilleur test global d'une fonction satisfaisante du poignet ?

a) Les cas ont été classés en trois catégories :

I) Travail normal :

Le blessé accomplit normalement son travail, sans aucune gêne, ou au prix d'une gêne vraiment très discrète qui ne l'handicape pas dans ses fonctions professionnelles.
Si le blessé avait auparavant arrêté son travail, il l'a repris dans des conditions normales.

II) Gêne dans le travail :

Le blessé accomplit quand même son travail mais est plus ou moins gêné. Nous faisons rentrer dans cette catégorie, les blessés qui ont été obligés de changer de métier pour accomplir des besognes moins pénibles.

III) Arrêt du travail :

Le blessé a été forcé d'interrompre son travail.

Ces catégories seront surtout utilisées pour nous servir à coter fonctionnellement nos poignets.
Une réserve : ces distinctions valent pour les travailleurs manuels, mais conviennent moins pour juger la valeur fonctionnelle globale des travailleurs non manuels. Ceux-ci peuvent avoir une gêne relativement importante et accomplir normalement leur travail.

b) Etude avant le traitement :

Cette notion de travail n'a pas été notée de façon suffisamment précise et régulière pour que nous puissions faire état de chiffres.

Néanmoins, au moment où nous avons été amenés à les voir pour la première fois, on peut dire que la plupart de nos cas étaient en arrêt de travail.

c) Etude après le traitement :

62 cas utilisables, où la date de la reprise de travail était clairement notée.

Nous avons calculé la durée moyenne de l'arrêt de travail après le traitement.

Cette durée a été calculée quelque soit le traitement et ses suites éventuelles : ainsi, comptent aussi bien dans cette moyenne, le cas ayant subi successivement une tentative conservatrice, puis une arthrodèse du poignet, et ensuite une reprise d'arthrodèse (durée de l'arrêt de travail de plus d'un an ...), que le cas ayant subi une styloïdectomie et reprenant son travail 1 mois après ...

Calculée ainsi, la reprise de travail s'est faite environ 6 mois et demi, après le traitement.

Et, si l'on ajoutait à cela la durée des arrêts de travail qui ont précédé le traitement de la pseudarthrose, soit lors de l'accident initial, soit par la suite, le total serait impressionnant pour un si petit os !!

C'est dire l'importance qu'il y a à s'efforcer d'obtenir la consolidation per primam, même au prix d'une immobilisation plâtrée, que beaucoup estiment cependant d'une durée excessive et disproportionnée, elle, avec l'importance de l'os !!

A côté de ce chiffre global de 6 mois 1/2, nous avons essayé d'évaluer la morbidité dans les différentes catégories. Sur les 11 "non-manuels", 6 cas ont pu être retenus pour le décompte : pour ceux-ci la durée de l'arrêt de travail après le traitement a été de 5 mois. C'est bien entendu sur peu de cas, mais la différence, si nette est quand même significative.

Enfin, étudiant la reprise de travail en fonction de certains caractères ethniques volontiers considérés comme défavorables (12 blessés Nord-Africains), nous n'avons pas noté de différence sensible dans la durée de l'arrêt de travail qui se situe à plus de 6 mois.

D I A G N O S T I C

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

Dans toutes ses étapes, c'est essentiellement un diagnostic radiologique. C'est pourquoi nous préciserons d'abord les moyens radiologiques dont nous avons disposés, pour ensuite envisager les points particuliers de ce diagnostic.

I) LA RADIOLOGIE :

Les incidences sont les mêmes que celles qui sont employées dans les fractures fraîches. Dans le Service, l'examen radiologique est bien codifié : tout scaphoïde a droit à un examen standard qui suffit le plus souvent. D'autres incidences sont ensuite pratiquées si besoin est.

a) Examen standard :

Il comporte 4 clichés systématiques.

- Position du blessé :

Elle est importante, car elle permet de donner au poignet les différentes inclinaisons nécessités par les incidences.
Le blessé est assis à côté de la table,
l'épaule en abduction à 90°,
le coude fléchi à l'angle droit,
l'avant-bras en position intermédiaire,
enfin les doigts sont fléchis dans la position du poing fermé.

- Ainsi, sur une même plaque
les 4 clichés sont pris successivement à l'aide d'un cache de plomb.

1) Poignet de face en légère inclinaison cubitale.
2) Poignet en supination de 20° (bord radial décollé).
3) Poignet de profil.
4) Poignet en pronation de 20° (bord cubital décollé).

b) Incidences spéciales :

On peut demander :
- Un cliché en pronation à 45°.

- Une série de clichés en supination décroissante (TROJAN et JAHNA). On commence par un cliché de profil le poignet en supination de 90°. Puis, une série de 4 ou 5 clichés en diminuant la supination de 10° environ à chaque fois. Ces incidences mettent bien en évidence les traits obliques verticaux, qui se situent dans un plan quasi frontal et n'apparaissent ainsi pas nettement sur les clichés standards.

- Enfin, comme notre Maître l'a recommandé, une technique peut rendre de grands services, surtout en cas de pseudarthrose douteuse : c'est un cliché en inclinaison cubitale forcée.

Le mouvement forcé a pour effet d'écarter les deux fragments, de faire bailler le trait. Si l'on associe cet effet d'écartement avec l'angle de pro-supination qui déroule le mieux le trait, bien rares seront les pseudarthroses qui n'apparaitront pas à l'examen radiologique ainsi conduit.

II) DIAGNOSTIC POSITIF :

Nous l'avons dit, c'est un diagnostic radiologique. Mais, encore faut-il savoir demander la radio et savoir quelles radios demander !

Il faut examiner radiologiquement tout poignet qui souffre, qui accuse un déficit fonctionnel quelconque, même si aucune notion de traumatisme n'est retrouvée dans les antécédents. On a vu que l'accident initial peut être très ancien, avoir été relativement minime, avoir été étiqueté "entorse" sans le secours de la radio, ou en dépit de radios mal faites, mal lues ou non répétées à distance de l'accident :
Son souvenir a pu s'estomper de la mémoire du blessé. Mais la radio faite, le diagnostic est en général relativement facile : quelque soit le stade de la pseudarthrose, il existe au niveau du scaphoïde des remaniements suffisamment importants pour ne pas passer inaperçus, et s'ils ne signent pas à l'évidence une pseudarthrose, tout au moins incitent-ils à un examen radiologique plus poussé.

III) DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :

Bien plus qu'au problème du scaphoïde bipartite, il reste limité au cadre des lésions traumatiques du scaphoïde et essentiellement à deux problèmes : le diagnostic entre fracture récente et pseudarthrose, et entre fracture consolidée et pseudarthrose.

a) Scaphoïde bipartite :

Le diagnostic ne se pose qu'avec les cas bilatéraux. A. MOUCHET tenait cette malformation congénitale pour assez fréquente. Actuellement, l'opinion des auteurs se rapproche beaucoup plus de celle de DESTOT pour qui c'était une exception, et certains vont même jusqu'à mettre en doute sa réalité. De toute façon, le caractère congénital est bien difficile à affirmer : lésion bilatérale et symétrique ? on connait la fréquence des lésions traumatiques bilatérales, soit simultanées, soit successives qui peuvent donner des images symétriques ... Absence de traumatisme ? on a vu la fréquence avec laquelle un traumatisme peut être oublié par l'intéressé ...

Nous avons 2 cas bilatéraux pour lesquels la question s'est posée.

- Pour l'un nous avons penché nettement en faveur de l'origine traumatique, Il s'agissait de lésions bilatérales découvertes chez un jeune homme de 24 ans GON... J., mécanicien d'aviation, à la suite d'un traumatisme léger des deux mains, manifestement seulement révélateur. Dans les antécédents on retrouvait par contre la notion de traumatismes répétés bilatéraux, apportés par la pratique de la boxe pendant 3 ans.

- Pour l'autre cas le doute a persisté. Chez cet homme de 40 ans, électricien MET.. EM; la notion de chute sur le poignet n'a été retrouvée que d'un seul côté. Contre le scaphoïde bipartite, militaient cependant la présence d'une discrète arthrose styloïdienne, la mauvaise tolérance qui a amené à pratiquer une styloïdectomie des deux côtés.

Ainsi la modeste expérience de nos deux cas bilatéraux ne peut que confirmer les réserves avec lesquelles il faut accepter le diagnostic de scaphoïde bipartite.

b) Fracture récente et pseudarthrose :

Il est très fréquent qu'un traumatisme récent amène la découverte d'une lésion beaucoup plus ancienne.

- Quelquefois l'on ramène facilement la pseudarthrose à sa vraie origine : il a existé un traumatisme net auparavant; le trait est large, ses bords sont densifiés par la sclérose osseuse; enfin, la présence d'une arthrose styloïdienne ou a fortiori plus diffuse, vient attester l'ancienneté de l'atteinte osseuse.

- Cela peut être plus difficile si la pseudarthrose en est à la première partie de son évolution, à son stade de résorption péri-fracturaire. Dans ces cas, on se rappellera que dans les fractures récentes, le trait est souvent très fin, à la limite de la visibilité. Et si un écart inter-fragmentaire important existe, on n'observe pas de remaniement de la trame osseuse.

Mais,en fait, le diagnostic est assez facile entre fracture fraîche et fracture ancienne quand on voit le blessé aussitôt après l'accident présumé en cause : un trait "tout frais" est quand même bien différent.

Seulement on est souvent amené à voir ce blessé plusieurs mois après cet accident, et sans avoir à sa disposition des documents radiologiques de cette époque. C'est le diagnostic "d'âge réel" qui se pose alors : le trait a-t-il pu en ce laps de temps évoluer de cette façon ? ou bien la fracture était-elle antérieure ?

Nous avons rencontré cette difficulté plusieurs fois : Dans 8 cas (cf tableau Ancienneté de la fracture page 19) la discordance entre l'âge anatomique et l'âge présumé était telle, que nous avons classé ces cas d'âges indéterminés.
Dans 6 autres cas, la plupart classés dans la catégorie "moins de 6 mois", on n'a pas pu aller plus loin que d'émettre des doutes sur leur âge réel, et ces cas sont restés classés dans la catégorie de leur âge présumé.

Mais à côté de ce problème diagnostique d'âge réel, il s'en pose souvent un concernant l'âge anatomique de la pseudarthrose.

c) Diagnostic du stade anatomique :

Nous avons vu plus haut les trois stades définis par TROJAN et DE MOURGUES et l'importance pratique de cette distinction : seul le stade de pseudarthrose confirmée étant irréversible et demandant une sanction chirurgicale, tandis que les deux autres stades peuvent guérir par l'immobilisation plâtrée.

Là encore c'est un diagnostic uniquement radiologique, l'installation de ces stades évolutifs étant extrêmement variable dans le temps, on ne peut se baser sur l'âge réel pour les définir.

Les caractères radiologiques de ces différents stades permettent le plus souvent de trancher.

Mais, là aussi on peut se trouver en présence de cas pratiquement impossible à classer, quand le fragment proximal est très petit, quand la densification de celui-ci est importante.

d) Diagnostic entre fracture consolidée et pseudarthrose :

Cette dernière partie du diagnostic peut paraître saugrenue, à première vue. Elle est cependant très importante, et une meilleure connaissance des signes de la consolidation nous aurait sans doute évité des interventions inutiles :

4 interventions !!!

En effet, 4 fois nous sommes intervenus sur le diagnostic de pseudarthrose, dans l'intention de pratiquer une greffe enchevillée, et le scaphoïde exposé les 4 fois par styloïdectomie, a été découvert consolidé. 2 fois on en est resté là. 2 fois un enchevillement a été fait sûrement à tort. Mais nous reverrons ces cas plus loin. En tous les cas, nous pouvons dire qu'aucun n'a bénéficié de façon manifeste de l'intervention !

Comment expliquer la fréquence de cette erreur ? par un aspect radiologique trompeur. TROJAN a décrit des signes radiologiques de consolidation des fractures récentes qui se manifestent par une double bande dense de part et d'autre du trait de fracture. Cet aspect peut être confondu avec une pseudarthrose véritable. Mais là n'est pas la seule cause d'erreur : quand la consolidation se fait

avec un fragment proximal densifié par des troubles vasculaires, la zone de "creeping substitution" d'os réhabité est par contraste beaucoup plus claire que la partie mal vascularisée sur laquelle elle gagne, et aussi plus claire que la partie d'os sain à partir de laquelle elle progresse. Il en résulte une impression de trait qui peut en imposer aussi pour une pseudarthrose.

Dans ces cas où la consolidation est douteuse, il existe une ressource radiologique : la prise d'un cliché en inclinaison cubitale forcée :en cas de pseudarthrose les deux fragments s'écartent.

R E V I S I O N D E N O S C A S

-:-

I) METHODE :

Une convocation a été adressée (88 cas sur 98). Un questionnaire était joint (voir un exemplaire plus loin). On demandait au patient de nous renvoyer ce questionnaire rempli, s'il ne pouvait se rendre à notre convocation.

- 10 convocations n'ont pu être envoyées. C'étaient des dossiers anciens qui n'ont pas été retrouvés. Heureusement, leur résumé et leur résultat étaient colligés dans le travail de M. BUYUKASIKOGLU de 1954 et dans les tableaux de travail de PERRAGUIN qui avait revu les cas du Service en 1959.

II) RESULTATS :

a) Le résultat global de cette enquête est le suivant :

Cas revus	22
Réponses au questionnaire	20
Pas de réponse	20
Inconnu à l'adresse indiquée	24
Blessés DCD	2
Dossiers non retrouvés	10
	98

Nous avons pu avoir des nouvelles récentes (soit en les revoyant, soit par le questionnaire) de 42 de nos cas. C'est peu, mais notre statistique est étalée sur 17 ans. 24 fois la convocation nous est revenue avec la mention "inconnu". Ce fait n'est pas étonnant si l'on se rappelle les différentes catégories sociales de nos cas : manoeuvres, ouvriers, surtout s'ils sont transplantés, n'ont pas toujours des conditions d'habitation très stables, vivant souvent en hôtel, se déplaçant au gré de l'embauche ..

b) Les cas revus :

Les 22 fois où nous avons eu la chance de revoir les intéressés, nous avons précisé :

- Le point de vue fonctionnel :
  - Douleur :
    Par un interrogatoire s'efforçant de la définir au mieux, dans ses différents détails de survenue, d'intensité, de siège ...
  - Mobilité :
    Etude aussi précise que possible à l'aide d'un goniomètre des amplitudes de :
    flexion dorsale
    " palmaire
    inclinaisons cubitales et radiales
    pro-supination.
  - Force musculaire :
    étude au dynamomètre comparative avec le côté sain.
  - Travail :
- Le point de vue anatomique : par les 4 clichés standards.

c) Le questionnaire :

Il était rédigé ainsi.

NOM N° DU DOSSIER
ADRESSE
DATE DE L'OPERATION
DATE DE LA REPONSE

(Rayer les mentions inutiles)

I) Souffrez-vous (jamais
(uniquement à l'effort
(de façon intermittente

II) La mobilité de votre poignet est-elle (normale
(un peu limitée
(très limitée
(abolie

III) La force de votre main est-elle (normale
(un peu diminuée
(très diminuée

IV) Quelle était votre profession ?
Avez-vous été obligé de changer de profession ?
Quelle est votre profession actuelle ?

V) L'opération a-t-elle amélioré votre état (beaucoup
(un peu
(pas du tout

VI) Remarques spéciales de l'intéressé :

VII) Remplir le schéma de mobilité ci-contre

Indiquez sur la circonférence, les deux positions de mobilité maxima de votre poignet.

Les 20 fois où nous avons reçu ce questionnaire, il était correctement rempli et très utilisable.

d) Les deux blessés, portés DCD, l'étaient bien entendu pour des causes tout à fait étrangères à leur histoire scaphoïdienne.

III) <u>RECUL REEL</u> :

Comme seulement 42 cas ont fait l'objet d'un bilan récent à l'occasion de ce travail, nous avons fixé comme recul le temps séparant la date du traitement de la date du dernier examen.

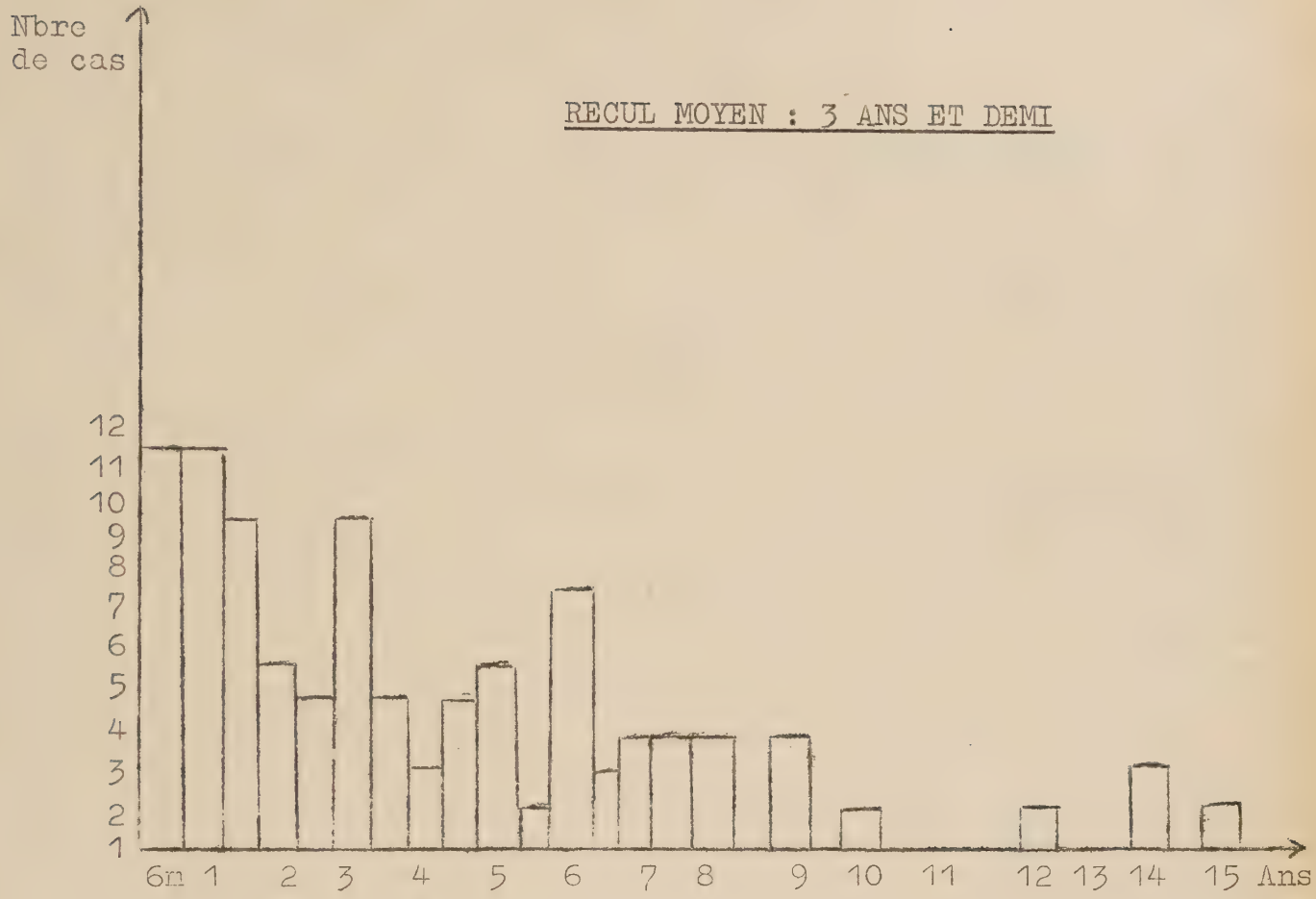
<u>Le recul</u> (pour 91 observations où il a pu être fixé) est le suivant (cf tableau page 61) :

de 6 mois à 3 ans	49 cas
de 3 ans à 8 ans	34 cas
de 8 ans à 13 ans	5 cas
de 13 ans à 15 ans	3 cas
	91 cas

Ainsi, le recul moyen s'établit à 3 ans et demi.

9 cas n'ont pas servi à ce calcul, soit parce qu'ils ont été perdus de vue trop rapidement (avant 6 mois), soit parce que le recul n'était pas fixé dans les travaux antérieurs.

RECUL REEL



Recul fixé : 91 cas
Recul non fixé : 9 cas

100

Cas perdus de vue :

Greffes enchevillées
- 1 Bris. Cl. : perdu de vue après 5 mois
- 2 Ow. Jo. : " 3 mois
- 3 Gel. Rob. : " 3 mois
- 4 Rouc. Ja. : " 2 mois
- 5 Murac. : " 1 mois

Non traités
- 6 Tho. : non revu
- 7 Mezi. : "

Cas à recul non précisé dans travail antérieur :

Ablation du fragment supérieur
- 8 Del. Phi. :
- 9 Bur. Pie. :

E V A L U A T I O N D E S R E S U L T A T S

Avant d'envisager les diverses thérapeutiques employées et leurs résultats, il est nécessaire de préciser la méthode d'évaluation de ceux-ci.

Nous avons apprécié les résultats sur deux plans :

- Le plan anatomique
- Le plan fonctionnel

I - RESULTAT ANATOMIQUE :

C'est un résultat uniquement radiologique. Les incidences sont les mêmes que celles que nous avons rappelées plus haut : les incidences spéciales pouvant être utilisées dans les cas où l'on a des doutes sur la fusion osseuse.

Nous avons distingué 3 catégories :

a) Fusion osseuse certaine :

- Le trait a disparu sur toutes les incidences.
- Le pont osseux joignant les deux fragments est net.
- Les travées osseuses sont continues.
- La densification du fragment proximal, si elle existait a complètement disparu ou est en voie de régression.

b) Fusion douteuse :

- Le trait a disparu sur certains clichés mais persiste plus ou moins partiellement sur d'autres.
- On ne distingue pas nettement les travées osseuses joignant les fragments.
- La densification du fragment proximal n'a pas varié.
- Si dans ces cas douteux, les diverses incidences radiologiques peuvent être utiles en permettant de préciser les différentes parties du trait, il faut peut-être se garder de pratiquer les clichés en inclinaison cubitale forcée afin de ne pas compromettre une fusion en train de se compléter.

c) Echec de fusion :

- Persistance de la pseudarthrose.

II - RESULTAT FONCTIONNEL :

a) Définitions :

Pour être le plus objectif possible, nous avons élaboré une cotation fonctionnelle du poignet.

A partir de celle-ci, nous établissons un état fonctionnel du poignet, avant et après le traitement. Ces éléments permettent d'évaluer le résultat fonctionnel.

b) La cotation fonctionnelle :

Elle permet d'apprécier la valeur fonctionnelle globale d'un poignet.

Le tableau de cette cotation est développé à la page suivante.

Nous avons donc fait entrer dans cette cotation, outre les éléments fonctionnels habituels de douleur, de mobilité, de force musculaire, une notion de travail. La plupart de nos cas sont des travailleurs manuels pour lesquels la possibilité de se servir normalement de leur poignet et de leur main est primordiale.

Et la notion d'un travail accompli normalement, sans aucune gêne, n'est-elle pas chez un travailleur manuel le meilleur test global d'une bonne fonction du poignet ?

La douleur et la mobilité sont cotées de 0 à 3. La force et le travail sont cotés de 0 à 2. Il nous a semblé qu'il fallait marquer une petite différence en faveur des deux premiers éléments, qui sont quand même les deux principaux troubles fonctionnels, conditionnant dans une certaine mesure les deux autres.

c) Etat fonctionnel :

En additionnant les différents points acquis dans chaque élément de la cotation, on arrive à un total qui représente l'état fonctionnel du poignet. Nous avons établi un barême permettant de remplacer les chiffres par les appréciations usuelles,

COTATION FONCTIONNELLE DU POIGNET

DOULEUR	Nulle	3	
	Provoquée Intermittente légère	2	
	Permanente ou spontanée légère Intermittente forte	1	
	Permanente forte nocturne	0	
MOBILITE	Normale	3	
	Légèrement diminuée	2	
	Beaucoup diminuée	1	
	Pratiquement nulle	0	
FORCE MUSCULAIRE	Normale	2	
	Un peu diminuée	1	
	Très diminuée	0	
TRAVAIL	Travaille normalement A repris le même travail	2	
	Gêne dans le travail Changement de travail	1	
	Arrêt de travail Pas de reprise de travail	0	
	Poignet normal	10	

Ainsi :

Très bon	10
Bon	8 & 9
Assez bon	6 & 7
Passable	5
Mauvais	au-dessous de 5

1) Un poignet très bon, est un poignet normal.
Coté à 10.
   - Douleur nulle
   - Mobilité normale
   - Force musculaire normale
   - Permettant un travail normal.

2) Un poignet bon : coté 8 ou 9
Fait intervenir la diminution d'1 ou de 2 points auprès des différents facteurs, avec toutes les combinaisons possibles, par exemple :
   - Douleurs intermittentes légères ou provoquées par des manoeuvres de force.
   - Une mobilité ou une force légèrement diminuées.
   - Tout en accomplissant normalement le même travail qu'auparavant.

3) Un poignet assez bon, coté 6 ou 7
peut présenter une diminution de 3 ou 4 points.
Ainsi :
   - Douleurs intermittentes, aux efforts.
   - Mobilité légèrement diminuée.
   - Force normale.
   - Un changement de travail.

Ou bien :
- Douleurs spontanées
- Mobilité légèrement diminuée
- Une force normale
- Une gêne dans le travail.

4) Un poignet passable, coté 5

Présente une diminution de 5 points.
- Douleurs intermittentes légères.
- Mobilité beaucoup diminuée.
- Force un peu diminuée.
- Changement de travail.

5) Un poignet mauvais

Peut au mieux se traduire ainsi, par :
- Douleurs intermittentes fortes.
- Mobilité légèrement diminuée.
- Force un peu diminuée.
- Un arrêt de travail.

d) Résultat fonctionnel :

Il est obtenu par comparaison entre l'état fonctionnel pré-opératoire et l'état fonctionnel définitif. Pour tous nos cas ces deux états fonctionnels ont été établis. Des comparaisons ont été faites : elles permettent certes une appréciation directe du degré d'amélioration par rapport à l'état antérieur. Mais il est très difficile de codifier cela en résultat définitif comparé.

Il faudrait pour cela attribuer les appréciations TB B AB P par nombre de points gagnés sur l'état antérieur : 4 pour TB, 3 pour B, 2 pour AB, 1 pour P. Cette cotation ne nous a pas semblé juste. En effet, nous avons des cas qui sont passés de 7 à 8 : ils ont gagné seulement 1 point. Faut-il les classer résultat passable, ou au maximum bon si l'on a obtenu un poignet normal ?

Et à l'inverse des cas passés de 4 à 8, gagnant 4 points, les classer très bons résultats ?

Il faudrait pour obtenir l'équité établir une règle de compensation compliquée, tenant compte de la qualité de l'état antérieur de départ.

Aussi, nous avons conservé comme résultat final, l'état fonctionnel considéré comme définitif, compensé quelquefois selon le degré d'amélioration, ou le contentement plus ou moins vif de l'intéressé.

T H E R A P E U T I Q U E

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-.

Le plan suivant sera suivi dans son étude :

A - Traitements utilisés dans notre série.

B - Revue des autres possibilités thérapeutiques.

C - Indications thérapeutiques.

A — Traitements utilisés dans notre série

Nous avons classé les traitements en deux grands groupes :

- les méthodes visant à la consolidation (61 cas)
- les autres méthodes (31 cas)
- groupes auxquels il convient d'ajouter 8 cas d'abstention thérapeutique.

p.69

Le tableau suivant donne la répartition de nos 100 cas classés de cette façon.

Il faut remarquer que ce tableau ne tient compte en fait que du premier traitement entrepris. En effet, comme nous le verrons par la suite, quelques cas ont subi plusieurs tentatives thérapeutiques.

Dans 16 cas, on a dû se résoudre à une arthrodèse radio-carpienne, après l'échec d'une tentative conservatrice. Le nombre respectif de ces arthrodèses dites secondaires, est porté en regard de chaque variété de traitement.

I - Méthodes visant à la consolidation

Elles se résument en fait à un seul chapitre

les greffes osseuses enchevillées

En effet, sur les 61 fois, où l'on a recherché la consolidation du scaphoïde, 60 fois cela a été par l'intermédiaire d'une greffe enchevillée, et 1 fois seulement par immobilisation plâtrée.

TABLEAU GENERAL DES TRAITEMENTS UTILISES DANS NOTRE SERIE

I) TRAITEMENTS VISANT A LA CONSOLIDATION : 61

A) Greffes enchevillées : 60

- à foyer fermé 14
- à foyer ouvert ..... 35 (5 A.S.) *
- Vis + greffe ..... 11 (5 A.S.)

B) Plâtre : 1

II) AUTRES TRAITEMENTS : 31

A) Styloïdectomie ..... 11 (4 A.S.)

B) Ablation du fragment proximal ..... 4 (2 A.S.)

C) Prothèse acrylic ..... 1 (2) *

D) Arthrodèse radio-carpienne d'emblée 15

III) ABSTENTION THERAPEUTIQUE : 8

* A.S. = Arthrodèse secondaire.

* 2 prothèses ont été pratiquées, mais l'une réalisée après un échec de greffe enchevillée à foyer fermé, est comprise aussi dans leur groupe.

(Nous verrons le cas avec l'étude de la méthode orthopédique, lors de la revue des autres possibilités thérapeutiques).

Dans les "Traumatismes anciens du membre supérieur", notre Maître le Professeur MERLE D'AUBIGNE, écrivait en 1958 : "La greffe osseuse est l'opération la plus logique, ici, comme au niveau des autres os".

Cette technique comporte en effet, les avantages suivants :

- immobilisation du foyer,
- perméabilisation de celui-ci, de façon à permettre la réhabitation du fragment proximal, souvent le siège de troubles de la vascularisation.
- apport d'un matériel ostéogène.

On peut certes contester ce dernier point et mettre en doute la valeur réelle d'une homogreffe corticale en tant que matériel ostéogène. Il est cependant indéniable, que dans le cas du scaphoïde, comme ailleurs, cette technique a permis de belles consolidations.

Ainsi, dans le service, chaque fois que cela a été possible, le but a été d'obtenir la consolidation du scaphoïde par une greffe enchevillée.

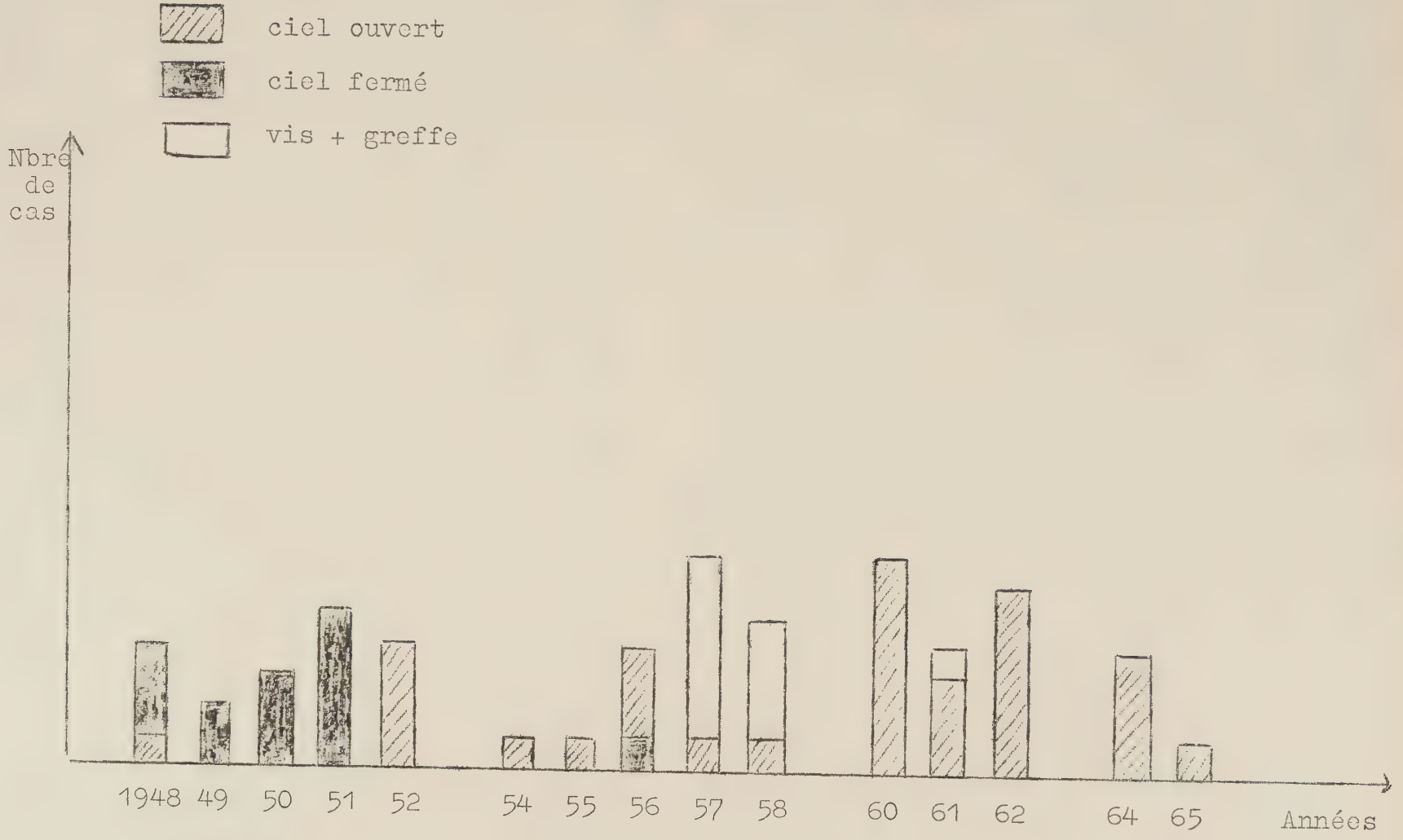
- sur les 60 cas de greffes enchevillées que comporte notre série, 56 cas ont une valeur statistique car :
  - . 2 cas ont été opérés ailleurs,
  - . 2 cas ont été perdus de vue peu de temps après l'intervention.

Depuis les premiers cas, opérés en 1948, la technique de la greffe n'a pas été univoque. Sous l'influence du Professeur MERLE D'AUBIGNE 3 modalités techniques ont été successivement employées :

a) greffe dite à foyer fermé	:	14 cas
b) greffe à foyer ouvert	:	35 cas
c) greffe associée à une vis	:	11 cas

Le tableau chronologique de ces différentes méthodes, montre que la méthode à foyer fermé a été la première utilisée, puis la greffe à foyer ouvert a eu ensuite la préférence, après un intermède formé par l'essai de la greffe associée à une vis.
(Tableau page 72)

DATE DES DIFFERENTS TYPES DE GREFFES



1 - GREFFE ENCHEVILLEE A FOYER FERME

14 cas parmi nos premiers ont été opérés par cette méthode.

A - Technique

a) Historique : C'est ARMSTRONG (1941) et BUTLER (1942) qui décrivirent cette technique. L'idée directrice était d'épargner au maximum la vascularisation déjà précaire du scaphoïde.
Or, les techniques antérieures que ce soit celle d'ADAMS et LEONARD qui les premiers en 1928 tentèrent une greffe enchevillée, celle de BURNETT qui utilisa leur méthode, que ce soit celle de Gordon MURRAY 1934, toutes ces techniques décrivaient l'abord du scaphoïde par sa face postéro-externe.
Cette face de l'os est le rendez-vous de tous les vaisseaux importants. D'où l'idée d'ARMSTRONG et BUTLER d'épargner cette vascularisation en passant par voie antérieure, en libérant au minimum le scaphoïde, en ne cherchant pas à voir la Pseudarthrose d'où le terme - enchevillement à foyer fermé -

b) Description :
Comme dans toutes les interventions carpiennes ou radio-carpiennes dont il est fait état dans notre travail, ces opérations ont été pratiquées sous hémostase préventive par Bande d'Esmark et Garrot Pneumatique.
Le membre est revêtu d'un jersey collé stérile et repose sur une table latérale.
L'incision est antérieure, en dehors du grand palmaire. Elle mène sur le tubercule du scaphoïde, que l'on expose à minima. On évite toute libération inutile du scaphoïde et en aucun cas on ne cherche à voir le trait de Pseudarthrose. Une mèche fine est alors mise en place dans les deux fragments. C'est la partie délicate de l'intervention. Plusieurs essais sont souvent nécessaires. Il faut s'aider bien entendu pour viser, de l'appréciation de l'axe du scaphoïde, oblique en haut, en arrière et en dedans, et du secours de la radiologie avec des clichés de face et profil qui permettront les corrections nécessaires. Une fois

la mèche bien en place (c'est-à-dire prenant bien les deux fragments, ne dépassant pas le fragment proximal) le canal osseux est calibré par une mèche de 35 à 45.
Un greffon "allumette" est alors prélevé à la partie haute de la crête cubitale. On l'encheville ensuite dans le canal foré par mèche. Le greffon doit être d'un calibre suffisant pour être enfoncé à frottement dur et permettre ainsi une immobilisation du foyer.
La plaie opératoire refermée, un plâtre est confectionné prenant en principe le coude et la première phalange du pouce.

c) Variantes :
Cette technique a été suivie le plus fidèlement possible dans les 14 cas.
Dans un seul cas, il a été employé à la place d'un greffon cubital, un greffon cortical radial.

d) Echecs techniques : 2
Dans l'un, VOY... J. (Obs. 14) le fragment inférieur s'est déplacé, et l'enchevillement est noté non réussi.
Dans l'autre, CEL... R. (Obs. 13) le greffon ne présente aucun contact avec le fragment supérieur.

e) L'immobilisation plâtrée post-opératoire
a été en moyenne de 3 mois ½.
La consolidation a été considérée comme acquise sûrement, après un délai souvent plus long que celui du plâtre.

B - Résultats

a) Révision et Recul :
1) Révision : 2 cas revus
2 réponse au questionnaire
9 sans réponse
1 perdu de vue
14

2) Recul : cf. tableau page 76

Ces opérations ont été pratiquées les premières, de 1948 à 1951.

Cette ancienneté explique le recul important de la plupart de ces cas :

5 cas entre 9 et 15 ans de recul

5 cas entre 2 et 9 ans

Pour 4 cas, 1 an au-dessous.

b) Résultat global : 14 cas (13 connus
(1 perdu de vue

Résultat Anatomique	Nbre de cas	Résultat Fonctionnel				
		TB	B	AB	P	M
Fusion certaine	9	4	4	1		
Fusion douteuse	1		1			
Echec	3		3			
	13	4	8	1		

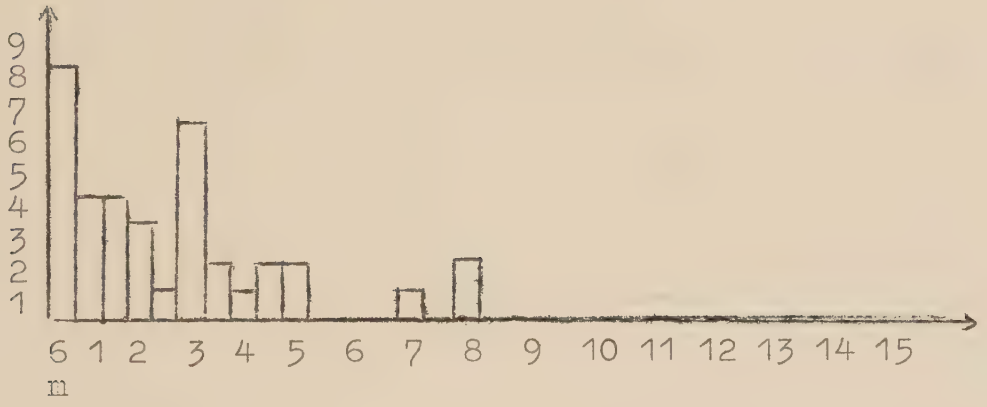
On remarquera :

- Au point de vue Anatomique :
  . la fusion est obtenue dans 9 cas sur 13
  c'est-à-dire 70 %.

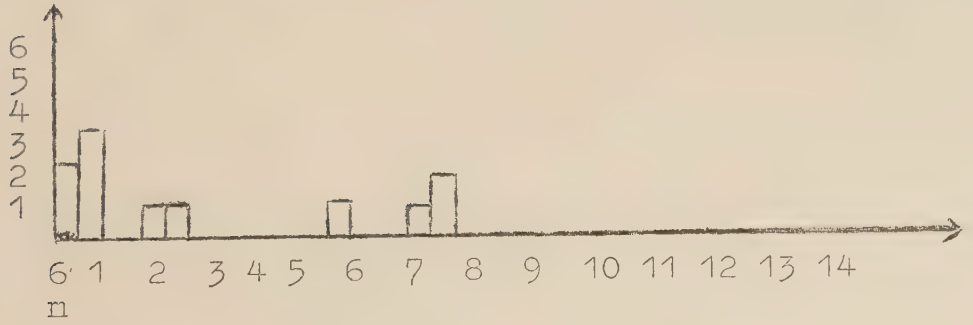
- Au point de vue Fonctionnel :
  les résultats sont excellents.
  Sur 13 cas : 4 TB
  8 B
  1 AB

RECUL DES GREFFES ENCHEVILLEES A FOYER FERME

RECUL DES GREFFES ENCHEVILLEES A FOYER OUVERT



RECUL DES CAS DE VIS + GREFFE ENCHEVILLEE



Cela fait un pourcentage de 92 % de B et TB résultats.
Tous ces cas ont été améliorés.
Mais cependant, 3 résultats classés B ne peuvent être mis à l'actif de la méthode car ils correspondent à un échec de fusion.

C - Les Echecs

On note donc : 3 échecs de fusion
1 fusion douteuse.

- 2 échecs étaient prévisibles car ils correspondent aux fautes techniques déjà signalées :
  = dans l'obs. 13 (GEL... R.) on s'aperçoit sur le cliché post-opératoire, que le greffon ne présente aucun contact avec le fragment supérieur. Plâtre 2 mois.
  = dans l'obs. 14 l'enchevillement est également noté raté, plâtre 2 mois ½.
- dans les 2 autres cas, l'enchevillement a paru correct, les fractures étaient récentes (3° mois et 4° mois) siègeant au 1/3 moyen, le fragment supérieur était légèrement densifié.
- Il est à noter que ces 4 observations se classent parmi les bons résultats fonctionnels, notamment l'Obs. 14, où le bon résultat se maintient avec un recul de 15 ans, tandis qu'à la radio aucune arthrose n'est apparue.

Dans 2 échecs sur 4, il y a donc une faute technique. C'est dire l'intérêt de la radiographie de contrôle per opératoire soigneuse.
La mauvaise place du greffon a été constatée une fois à une radio de contrôle post-opératoire.
Ces 2 cas ont, de plus, été plâtrés 2 mois et 2 mois ½, ce qui est insuffisant pour espérer une consolidation du fait du plâtre à défaut de la greffe.

D - Complications - pas de complications.

E - Observations - voir à la fin du travail.

2 - GREFFES ENCHEVILLEES A FOYER OUVERT

A - Technique

a) Historique :

BARNARD et STUBBINS, apportèrent en 1948 une technique de greffe abordant le scaphoïde par styloïdectomie et utilisant celle-ci comme matériel de greffe.

La styloïdectomie se justifie : par la survenue fréquente d'Arthrose à son niveau, Arthrose engendrée d'après les auteurs par le trouble qu'entraîne dans la mécanique articulaire radio-carpienne et médio-carpienne, la présence de la fracture du scaphoïde. En effet, chaque fragment devient solidaire d'une rangée carpienne. Celles-ci se déplacent en sens inverse; dans les mouvements d'abduction radiale du poignet, un scaphoïde normal se déplace en avant et en dedans, cette bascule retardant le contact avec la styloïde, tandis que la 2ème rangée du carpe se déplace en sens inverse. S'il existe une fracture le fragment inférieur suit la 2ème rangée et vient buter sur la styloïde. Et ainsi, du fait de ces mouvements anormaux, il se produit une zone d'irritation dans la région du ligament latéral externe avec apparition d'arthrose au niveau de la styloïde.

Une autre justification de cette méthode a été avancée (mais il faut que la limite de la résection styloïdienne vienne un peu au-delà du niveau du trait scaphoïdien): C'est la suppression théorique du cisaillement entre les deux fragments quand le fragment inférieur vient buter contre le radius puisque le butoir n'existe plus; on favoriserait ainsi la consolidation. BARNARD et STUBBINS, ne mentionnent pas dans leur article cet aspect de la question et ils ne précisent pas la portion de styloïde à exciser par rapport au trait de pseudarthrose. D'ailleurs ces auteurs n'apportaient qu'une série récente de 14 cas, et n'ont pas publié depuis sur la question.

La méthode a cependant été reprise, telle quelle ou modifiée, par de nombreux auteurs. La styloïdectomie simple a même connu un grand engouement après la publication de résultats étonnants de consolidation. Nous en reparlerons à ce chapitre.

Dès 1948, (1 cas) cette méthode a été utilisée dans le service.

b) Description :

Cette intervention donne une voie d'abord très bonne sur le scaphoïde permettant de découvrir le trait et facilitant de ce fait, l'enchevillement. La technique est plus simple que l'enchevillement à ciel fermé.

Modifiée par l'utilisation d'un greffon cubital, la technique utilisée dans le service, est celle qui a été décrite par notre Maître le Professeur MERLE D'AUBIGNE dans "Traumatismes anciens du membre supérieur" en 1958.

Nous la rappelons :

L'incision est faite dans la bissectrice de la tabatière anatomique. Il faut respecter scrupuleusement les filets nerveux sensitifs du radial. L'artère radiale est dégagée et réclinée en bas. Si elle gêne trop l'abord ou s'il existe une branche inconstante croisant la tabatière, elles sont liées. On incise ensuite verticalement le plan capsulo-périosté et l'on dégage la styloïde radiale. Celle-ci est réséquée d'un coup de ciseau frappé, en principe le trait de coupe arrivant au-delà du trait de fracture, sur le fragment proximal.

La pseudarthrose est alors bien visible "à ciel ouvert", sans qu'on aie eu à toucher au scaphoïde. Cette résection n'est pas toujours nécessaire pour bien voir, si le trait est bas situé.

On fore le trajet d'enchevillement à l'aide de mèches de calibre croissant (jusqu'à 45 dixièmes) directement sous contrôle de la vue.

Un greffon est prélevé à la partie haute de la crête cubitale (environ de 45 dixièmes de millimètre de calibre, et 15 à 20 mm long) et enchevillé dans le trajet. Une petite spatule courbe peut être glissée dans l'interligne radio-scaphoïdienne pour immobiliser les fragments pendant l'enchevillement qui doit se faire à force.

Un contrôle radiographique per opératoire est nécessaire au moment du mèchage, et le greffon enfoncé, afin de vérifier sa bonne place et sa longueur. Il faut éviter qu'il ne dépasse le scaphoïde, et pénètre le semi-lunaire ou le radius.
On termine par un plâtre comme dans la technique précédente.

c) Variantes :

Ont porté sur les modalités de la greffe.

- 22 fois la technique décrite a été suivie avec l'emploi d'un greffon cubital.
- 4 fois on a mis un greffon cortico-spongieux radial, prélevé par la même incision.
- 1 greffon de Banque a été utilisé.
- 6 fois l'enchevillement a été pratiqué à l'aide de 2 greffons en X. Quatre fois ces 2 greffons étaient tous les deux, cubitaux. Deux fois, l'un était cubital, l'autre radial.
  Cette méthode s'apparente à la technique de COBEY et WHITE, qui pratiquent l'enchevillement à l'aide de 3 greffons.
- De plus, dans 4 cas,
  on a ajouté un complément de greffe d'os spongieux prélevé sur la styloïde réséquée, pour combler une géode. Cette greffe spongieuse a été associée :
  2 fois à un greffon rigide cubital
  1 fois à un greffon radial
  1 fois à une double greffe radiale et cubitale en X.

d) Difficultés opératoires :

- de trajet
  Malgré l'exposition du scaphoïde, on a été parfois obligé de pratiquer plusieurs trajets et contrôles avant d'obtenir le siège idéal de la greffe.
- de montage : 3
  - Le fragment inférieur ayant en partie éclaté, le montage n'était pas solide. A abouti à une fusion douteuse.
  - Le fragment supérieur se révèle non intéressé par la greffe sur les radios de contrôle post-opératoires.

- Le troisième n'est pas en fait dû à la méthode; c'est en voulant mettre une vis en plus de la greffe, que l'on a fait éclater le fragment inférieur.

- un échec

Après un premier forage le greffon ne suit pas le trajet et ne prend pas le fragment proximal.
En essayant de forer un autre passage on provoque l'éclatement du fragment inférieur.
Il a donc été renoncé à la greffe et, pratiqué une arthrodèse du poignet séance tenante, ce qui est une attitude sans doute excessive, d'autant que le poignet avait une bonne mobilité et ne présentait aucun signe d'arthrose.

e) Immobilisation plâtrée post-opératoire

Durée moyenne de 3 mois, avec des extrêmes de 1 à 5 mois.

B - Résultats :

a) Révision et Recul :

Révision

Sur 35 cas,
15 seulement ont donné un état récent de leur poignet,
9 qui ont été revus,
6 qui ont répondu au questionnaire.
Les 20 cas restants étaient, soit inconnus à l'adresse, soit n'ont pas répondu.

Recul

cf. tableau page 76

Va de 6 mois à 8 ans

avec moins de 1 an	8
de 1 an à 3 ans	17
de 3 à 6 ans	7
de 6 à 8 ans	3
	35

b) Résultat global : sur 33 cas (33 cas statistiques
(2 opérés ailleurs

Résultat Anatomique	Nbre de cas	Résultat Fonctionnel				
		TB	B	AB	P	M
Fusion certaine	25	8	8	6	3	
Fusion douteuse	3		2	1		
Echec	5		2	2		1
	33	8	12	9	3	1

On remarque :

Au point de vue anatomique :

- 75 % de fusions certaines (25 sur 33)

Au point de vue fonctionnel :

- environ 60.75 % de B et TB résultats
  Si l'on compare les états fonctionnels pré et post-opératoires, l'on constate que tous les cas (sauf 4) ont été améliorés.

- Il faut remarquer 2 échecs de fusion qui se retrouvent avec un bon résultat, et 3 fusions certaines qui sont classées passables au point de vue fonctionnel. Deux, de ces 3 cas, ont dû subir une arthrodèse radio-carpienne, de même que le cas non fusionné, et classé mauvais.
  Ce qui fait 3 arthrodèses dans cette série.

- Quant aux 2 cas opérés ailleurs, ils se présentaient comme un échec de greffons enchevillés, l'un après deux tentatives : à l'un, une arthrodèse a été faite, à l'autre un essai de prothèse acrylic qui a fini également par subir une arthrodèse.

C - Les Echecs

a) Les échecs anatomiques de fusion

sont au nombre de 8 (5 échecs
(3 fusions douteuses

Le terrain :

Tous étaient des hommes jeunes.

C'étaient le plus souvent des pseudarthroses du 1/3 moyen :

6	1/3 moyen
1	1/3 proximal
1	1/3 inférieur

Elles étaient relativement récentes : la plus ancienne avait 3 ans; 5 avaient moins de 1 an et présentaient des géodes.

2 avaient des fragments proximaux densifiés,

1 avait une arthrose styloïdienne.

Le traitement :

- 2 cas pouvaient trouver dans le déroulement de l'acte opératoire une raison à l'échec.
  RIB... M. Obs. N° 22 pseudarthrose du 1/3 moyen, oblique horizontale, a subi une greffe corticale accompagnée du comblement spongieux d'une géode. Ce montage a été rendu précaire par un essai de vissage qui a fait éclater le fragment inférieur.

  SER... M. Obs. N° 42 avait, lui aussi un montage peu solide, car le fragment inférieur s'était brisé lors du forage du conduit du greffon.

- une greffe était en fait une réintervention après une styloïdectomie simple pratiquée ailleurs.

- quant aux autres modalités opératoires,
  les compte rendus ne laissent rien apparaître de particulier, sinon un matériel de greffe différent :
  3 greffons cubitaux,
  1 greffe cubitale double en X,
  2 greffons cortico spongieux radiaux.

- l'immobilisation plâtrée post-opératoire a été d'un peu plus de 3 mois de moyenne (2 à 5 mois).

b) Les échecs fonctionnels :

Sur les 3 cas fusionnés et notés seulement passable comme résultat fonctionnel, 2 ont une raison :

- GOU... F. Obs. N° 34 a vu se développer une arthrose carpienne.
- VEN... R. Obs. N° 38 est un cas compliqué d'un sepsis et qui présentait une ostéoporose diffuse.

Ces deux cas ont subi une arthrodèse du poignet.

D - Les complications

a) Infection :

1 cas, VEN... R. Obs. N° 38, en fait, retardé et dû à une injection in loco d'hydrocortisone pratiquée 2 mois après l'intervention devant la persistance de la douleur. Cas particulièrement malheureux, car ce scaphoïde avait été trouvé consolidé à l'intervention. On avait quand même pratiqué un enchevillement de complément à l'aide de la corticale radiale. Il n'y eut pas d'abcès franc, mais une réaction inflammatoire très importante qui céda en 1 mois par immobilisation sur attelle plâtrée et par les antibiotiques. Mais le poignet resta douloureux, avec une ostéoporose diffuse.
En pratiquant une arthrodèse du poignet on trouva un scaphoïde entièrement nécrosé.

b) Un Syndrome d'irritation du nerf radial
a été rencontré 2 fois.

- Une fois (LER... Guy, Obs. 23) sans suites importantes.
  3 mois après l'intervention, le blessé présentait des douleurs de type névrome de la branche externe du radial, avec sensibilité électrique à la percussion de la cicatrice et irradiations vers le pouce. Cela semble s'être atténué spontanément.

- Par contre, pour l'autre cas, il a fallu recourir à la sympathectomie dorsale haute.
  Le blessé, LES... J., Obs. 27 avait déjà subi une styloïdectomie (donc, 2° voie d'abord dans la région); 6 mois après l'intervention on pratique une neurolyse du nerf radial et une neurotomie du collatéral dorsal externe du pouce, siège d'un névrome.
  Les douleurs persistant malgré novocaïne etc... on a pratiqué une sympathectomie dorsale haute par voie axillaire en réséquant le 2°, 3° et 4° ganglion sympathique.
  L'amélioration a été très nette; le blessé a pu récupérer une bonne fonction de son poignet, malgré une pseudarthrose persistante. Il ne reste qu'une simple petite douleur à la percussion de la cicatrice.
  Ces éléments d'irritation nerveuse sont à mettre au passif de cette voie d'abord.

E - Cas particuliers

2 cas opérés avec le diagnostic de non-consolidation se sont révélés solides quand la styloïdectomie a exposé le scaphoïde.
Nous avons vu ce problème au chapitre Diagnostic.

- MAH... C. Obs. 31 avait une fracture oblique verticale du 1/3 sup. datant de 9 mois, ayant été plâtré 3 mois et qui ne paraissait pas être consolidée. Trouvé fusionné après la styloïdectomie, un greffon cubital a quand même été mis. Sans plâtre.
  Ce greffon était un peu long; il a provoqué une géode du semi-lunaire mais n'a cependant pas empêché la fonction du poignet d'être jugée bonne.

- L'autre cas est celui de VEN... R. que nous avons vu à propos de l'accident septique.

Dans l'un comme dans l'autre cas il aurait été sans doute mieux de ne pas pratiquer d'enchevillement.

F - Les observations

(voir Résumé à la fin du travail).

3 - VIS + GREFFE

A - Technique

a) Cette méthode venait d'être élaborée lors de la parution de "Traumatismes anciens du membre supérieur". Aussi dans cet ouvrage la citait-on sans pouvoir encore donner les résultats des quelques opérés. Ces résultats, nous les avons maintenant et disons-le tout de suite, ils sont très mauvais et la technique est abandonnée. L'idée correspondait aux données concernant les pseudarthroses : ajouter au matériel ostéogène, une solide ostéosynthèse. Ce qui permettait en outre ici de se passer d'immobilisation post-opératoire.

b) Description :
La voie d'abord par styloïdectomie met le scaphoïde "à ciel ouvert" comme dans la technique précédente. Les 2 fragments sont solidarisés par une vis de type Sherman. Un second canal est foré pour la mise en place d'un greffon cubital. En principe, pas de plâtre.

c) Variantes :
- Vis + greffe cubitale : 7 fois
- Vis + greffe cubitale + curetage géode et greffe spongieuse radiale : 1 fois
- Vis + greffe radiale + spongieux de styloïde : 1 fois
- Vis + greffe radiale : 1 fois
- Greffe radiale + agrafe que nous avons classé avec les cas de vissage.

d) Echec de vissage :
1 fois RIB... M. Obs. 22, la vis fait éclater le fragment inférieur et on se contente de la greffe cubitale (voir plus haut).

B - Résultats

a) Recul et Révision : 11 cas

3 revus ou ayant répondu au questionnaire

7 sans nouvelles

1 décédé

Recul : (tableau) 2 moins d'1 an

5 entre 1 et 3 ans

4 entre 5 et 8 ans

b) Résultat :

Global : 11 cas (9 vis + greffe
(1 agrafe + greffe
(1 cas perdu de vue après 2 mois

Résultat Anatomique	Nbre de cas	Résultat fonctionnel				
		TB	B	AB	P	M
Fusion certaine	3		3			
Fusion douteuse						
Non Fusion	7			1	2 (1A)	4 (4A)
1 Inconnue	1					
	11		3	1	2	4

On voit donc que les résultats ne sont pas brillants.

- Seulement 3 Fusions sur 10 30 %
avec 7 Echecs 70 %

- Au point de vue fonctionnel

3 B résultats qui correspondent aux cas fusionnés.

5 blessés (la moitié) ont été aggravés par rapport à leur état avant l'intervention. Ces 5 blessés ont eu finalement une arthrodèse du poignet.

Résultats en fonction du siège de fracture

6 1/3 proximal avec (5 échecs
(1 fusion (B)

4 1/3 moyen avec (2 échecs
(2 fusions (2 B)

Age de la pseudarthrose

Va de 4 mois à 5 ans.

et l'ancienneté du trait ne parait jouer aucun rôle dans les résultats.

7 arthroses stylo-scaphoïdiennes

2 B résultats parmi ces cas.

1 AB.

La styloïdectomie en elle-même n'a pas amélioré les 4 autres cas : tous ont été aggravés.

Résultats et plâtre post-opératoires

En principe, l'intervention devait dispenser de plâtrer.

En fait, dans 6 cas on a mis 1,

5 fois d'emblée

1 fois après 1 mois.

avec une durée moyenne de 6 semaines.

Les 3 cas qui ont consolidé et donné un bon résultat sont parmi ces cas plâtrés.

Est-ce une coïncidence ?

C - Les bons résultats

sont au nombre de 3.

- Au point de vue type de fracture, rien de particulier.
  un 1/3 moyen oblique horizontal avec déplacement des fragments
  un 1/3 moyen transversal
  un 1/3 proximal transversal.

- Age de la fracture :
  18 mois, 6 mois, 3 mois mais certainement plus ancienne.

- Les 3 ont été abordés par styloïdectomie.
  Il a été pratiqué :
  2 greffons cubitaux
  1 greffon radial
  et 2 fois une greffe spongieuse dans une géode.
  Et nous venons de le dire, ils ont tous les 3 été plâtrés (l'un 2 mois, les deux autres 1 mois).

  Pour les 3 également et pour eux seulement un détail a été noté : la vis a été trouvée trop longue. Ceci n'apportait aucune gêne appréciable. La vis n'a été enlevée qu'une fois.

  Ces deux faits, plâtre et vis longue ont peut-être influé sur la consolidation,
  - la vis en assurant une prise plus solide qu'en restant dans le spongieux du fragment supérieur,
  - le plâtre en complément de cette fixation.

D - <u>Les Echecs</u>

5 1/3 proximaux
pour 2 1/3 moyens

- un cas présentait un décalage des fragments,
- un scaphoïde avait une allure dystrophique,
- 5 ont eu une greffe cubitale,
- 2 une greffe cortico-spongieuse radiale et 1 cas, on l'a vu, a été ostéo-synthésé par une petite agrafe.
- 3 seulement ont été immobilisés par un plâtre, mais l'un d'eux un mois après l'opération.
- Dans 5 cas, les suites opératoires n'ont pas donné d'amélioration sensible, et au point de vue radiologique il n'y a pas eu le moindre doute de consolidation.
  2 fois dans ces cas on a noté une ostéolyse autour de la vis.
  Mais 2 fois la pseudarthrose a été mentionnée consolidée : POY... Obs. 55, 4 mois après l'opération, la consolidation est marquée comme probable, l'amélioration fonctionnelle est nette, le blessé reprend son travail. 18 mois après, le résultat se détériore peu à peu et on découvre une pseudar-

throse manifeste.
Lors de l'arthrodèse acceptée 1 an après, la pseudarthrose est évidente avec un greffon qui ne prend pas le fragment supérieur et une vis qui joue librement.

TOM... Ben, Obs. 58, au 3° mois, va bien parait fusionné, reprend son travail. Recommence à souffrir au 9° mois post-opératoire et la pseudarthrose est alors manifeste.
Que faut-il penser de ces cas ? N'ont-ils jamais consolidé réellement, ce qui est probable ? Ou ont-ils passé par une période éphémère de fusion fragile. Le matériel n'a-t-il pas joué un rôle néfaste ?

E - Complications

1) un sepsis superficiel et rapidement résolutif,
2) 2 syndromes d'irritation du radial,
   - l'un, perdu de vue souffrait d'une anesthésie douloureuse dans le territoire du radial,
   - l'autre, a nécessité une neurolyse : 1 filet nerveux était sectionné et un autre englobé dans du tissu cicatriciel.
3) un syndrome du médian du canal carpien.
   Ce cas présentait une arthrose diffuse du carpe. Il lui a été proposé une section du ligament annulaire antérieur.

F - Observation (voir à la fin)

Conclusions :

Ces mauvais résultats massifs ont fait abandonner la méthode.

Peut-être les résultats auraient-ils été meilleurs avec une immobilisation plâtrée complémentaire ?

Mais cet argument est aussi une condamnation, car avec le plâtre on peut se passer de la vis et se contenter de la greffe simple. De plus, vis + greffe, cela ne fait-il pas beaucoup de matériel dans un petit os ?

4 - DISCUSSION

A) Résultats Anatomiques et Fonctionnels comparés des 3 méthodes

1) Anatomiques :

Technique	Nbre de cas	Fusion certaine	Fusion douteuse	Echec
Foyer fermé	13	9	1	3
Foyer ouvert	33	25	3	5
Vis + greffe	10	3		7
	56	37	4	15

2) Fonctionnels :

Technique	Nbre de cas	TB	B	AB	P	M
Foyer fermé	13	4	8	1		
Foyer ouvert	33	8	12	9	3	1
Vis + greffe	10		3	1	2	4
	56	12	23	11	5	5

3) L'étude de ces deux tableaux comparatifs est nettement en défaveur de la méthode associant à la greffe une vis. Depuis 5 ans, cette méthode est d'ailleurs abandonnée dans le service.

De plus, ses résultats assez régulièrement décevants (7 échecs de fusion sur 10 cas) fausseraient une étude globale des greffes enchevillées en les incluant dans leur nombre. C'est pourquoi nous les écarterons de l'étude comparative des différentes méthodes de greffe enchevillée et du tableau final des résultats globaux, afin d'apporter une série homogène et valable de greffe enchevillée pure sans ostéosynthèse.

B) Résultats comparés des greffes à foyer fermé et à foyer ouvert :

1/ Résultats anatomiques et fonctionnels comparés.

13 greffes à ciel fermé	Résultat fonctionnel			33 greffes à ciel ouvert
9 Fusions osseuses 70 %	4 44,5%	TB	8 32 %	25 Fusions osseuses 75 %
	4	B	8	
	1	AB	6	
		P	3	
		M		
1 Fusion douteuse		TB		3 Fusions douteuses
	1	B	2	
		AB	1	
		P		
		M		
3 Echecs		TB		5 Echecs
	3	B	2	
		AB	2	
		P		
		M	1	

L'on remarque donc :

- le pourcentage de fusion légèrement en faveur de la greffe à foyer ouvert (25 cas sur 33 contre 9 sur 13).
- par contre, la qualité du résultat fonctionnel, indépendamment de toute fusion est nettement supérieure dans la greffe à foyer fermé. Elle donne en effet, 12 bons et TB résultats sur 13 (92 %), alors que la greffe à foyer ouvert en donne 20 sur 33 (60 %).

2/ Résultats en fonction de certains facteurs locaux.

a) Ancienneté de la fracture :

- greffe à foyer fermé :

le stade anatomique de la pseudarthrose n'a pu être déterminé avec régularité dans ce groupe. Les dossiers sont anciens, et certaines radios initiales sont égarées. En prenant l'âge réel de la fracture au moment du traitement, nous avons le tableau suivant :

Age réel	Nbre de cas	Fusion	Douteuse	Echec
de 2 à 4 mois	5	2	1	2
8 mois à 10 mois	4	3	0	1
2 ans à 7 ans	4	4	0	0

Ainsi sur ces 13 cas :
5 avaient moins de 6 mois
4 " moins de 1 an, et bon nombre de ceux-ci n'étaient sans doute pas au stade de pseudarthrose confirmée.

On peut alors objecter, qu'étant opérés à un stade encore réversible par simple immobilisation plâtrée, et ayant eu cette immobilisation en complément de la greffe (3 mois ½ de moyenne) il est impossible de déterminer la part bénéfique du plâtre ou de la greffe dans la consolidation.

Mais ce raisonnement ne peut mettre ici en cause la valeur de la méthode, puisque les plus mauvais résultats (2 échecs et 1 fusion douteuse sur 5 cas) concernent justement les fractures les plus fraîches, alors que le groupe les 4 fractures plus anciennes a fourni 4 consolidations.

- greffe à foyer ouvert :

Ces cas ont été opérés à un stade beaucoup plus avancé (moyenne d'ancienneté 18 mois).
Le stade anatomique a pu être assez régulièrement établi sur 30 cas (20 pseudarthroses confirmées, contre 10 retards de consolidation ou de stade géodique).

Pseudarthroses confirmées	Fusion	Douteuse	Echec
20	15	1	4
Retard de cons. et stade géodique 10	8	1	1

Dans cette série, les échecs dominent dans le rang des pseudarthroses confirmées, ce qui est conforme à la logique.

b) Siège du trait :

Nous avons pu relever :

Siège	Fusion	Douteuse	Echec
19 1/3 prox.	17	0	2
22 1/3 moyen	13	3	6
4 1/3 inf.	3	1	0

Dans les 2 séries de greffes, ce sont parmi les pseudarthroses du 1/3 moyen que nous relevons le plus grand nombre d'échecs. C'est assez paradoxal. Nous n'avons pas trouvé d'explication à ces faits.

c) Troubles de vascularisation du fragment supérieur :

Dans les 2 séries, on a pu étudier 17 cas où il existait un fragment proximal plus ou moins densifié.

Technique	Nbre	Fusion	Douteuse	Echec
Foyer fermé	6	4 (2 tardives)	0	2
Foyer ouvert	11	9	1	1

Sur ces 17 cas, la fusion a donc été obtenue 13 fois. 2 fois cependant la réhabitation complète du scaphoïde a été longue (1 fois, 20 mois; 1 autre fois, 5 mois après l'intervention le trait était encore en partie visible et le fragment supérieur n'avait pas retrouvé une texture normale : ce dernier opéré a cependant été revu 14 ans après avec une belle fusion du scaphoïde).

Ainsi, se trouvent confirmées les notions déjà connues :

- que les troubles de vascularisation du fragment proximal ne sont pas une contre indication à une tentative chirurgicale.
- que la réhabitation complète du scaphoïde peut être assez longue, même après la consolidation.

d) Arthrose :

- Dans les greffes à foyer fermé un seul cas avec arthrose styloscaphoïdienne, avec un bon résultat final.

- Dans les greffes à foyer ouvert :
  5 cas avec arthrose stylo-scaphoïdienne : sa présence est en effet, une justification de la méthode puisqu'elle comprend la styloïdectomie.
  Les résultats de ces 5 cas sont les suivants :

4 fusions	(2 B	
	(1 AB	
	(1 P	(arthrodèse)
1 échec	M	(arthrodèse)

- Dans 2 de ces cas, d'ailleurs consolidés, des radios de contrôle post-opératoires ont montré la présence d'arthrose : dans 1 cas (OGRD. Obs. 26) elle était discrète et n'empêchait pas une fonction satisfaisante avec un bon résultat fonctionnel final. Dans l'autre cas (GOUT... Obs. 34) l'arthrose s'était nettement étendue, avait diffusé au carpe sur une radiographie de contrôle faite 18 mois après l'intervention : le résultat fonctionnel était passable ; une arthrodèse radio-carpienne a été pratiquée dont le blessé a été très satisfait.

  Ainsi dans ces 2 cas, la styloïdectomie n'a pas empêché l'arthrose de continuer à évoluer.

- Dans les cas initialement sans arthrose on ne trouve dans les suites, qu'une seule fois et 8 ans après la greffe, une arthrose d'ailleurs localisée à la scapho-trapézienne et à la trapézo-métacarpienne.

- Ainsi, quand il existe de l'arthrose stylo-scaphoïdienne la greffe reste indiquée, mais il faut s'attendre à un moins bon résultat fonctionnel.

C) CONCLUSIONS

1/ Comparaison des résultats fonctionnels des cas fusionnés et des échecs dans les 3 techniques de greffe :

Cas	Nbre	TB	B	AB	P	M
Fusionnés	37	12	15	7	3	0
Echecs	19	0	8	4	2	5

Sur les 37 cas de fusion, on trouve donc 12 TB et 15 B résultats soit environ 72 %, contre seulement 3 P (8 %).

Sur les 19 cas non fusionnés pas de TB, 8 B résultats (42 %) mais en revanche 7 P et 5 M (36,5 %).

Ainsi, ce tableau atteste s'il en était encore besoin l'intérêt fonctionnel de la fusion du scaphoïde.

2/ La greffe à foyer fermé :

Elle nous a donné de bons résultats :

- 70 % de fusion, pourcentage qui aurait pu être amélioré par une technique plus rigoureuse. En effet, si l'on écarte les 2 échecs techniques, la consolidation a été obtenue 9 fois sur 11, soit 80 %.
- La voie d'abord semble très bien supportée par le carpe et n'avoir aucun retentissement fonctionnel ultérieur, témoin les résultats fonctionnels pratiquement constamment bons, malgré 4 échecs de fusion. Ces bons résultats fonctionnels sont par ailleurs objectivés par le fait que l'on a eu à pratiquer aucune arthrodèse du poignet dans cette série.
- C'est donc une bonne intervention certes délicate, mais réalisable avec de la patience, de la minutie et en s'aidant de la radiographie per opératoire.

3/ La greffe à foyer ouvert :
donne donc un pourcentage de fusion légèrement supérieur à la greffe à ciel fermé (75 %) contre (70 %), mais avec un résultat fonctionnel nettement moins bon. A notre avis cela pose le problème de l'utilité de la styloïdectomie :

- sur la consolidation, son bénéfice n'est pas très évident. Nous verrons qu'en cas de styloïdectomie simple aucune consolidation n'a été notée. Et, dans ces greffes enchevillées à ciel ouvert la minime différence des succès est peut-être due à la facilité opératoire que donne le jour créé, permettant ainsi de meilleurs montages.

- sur le plan fonctionnel, la styloïdectomie a peut-être failli là, où elle trouvait sa justification :
supprimer l'arthrose ou le risque d'arthrose et améliorer ainsi la fonction. En effet, les meilleurs résultats fonctionnels sont fournis nous l'avons vu par les greffes à foyer fermé où l'on a respecté la styloïde radiale.
On a attribué l'amélioration fonctionnelle de certains échecs de fusion à la styloïdectomie : or, les meilleurs résultats des échecs sont du côté de la greffe à ciel fermé.

  Et notamment nous avons le cas de VOY... Obs. N° 14 qui, revu 15 ans après une greffe à foyer fermé ratée présentait une pseudarthrose manifeste mais un poignet presque normal, classé B et à la radio aucune trace d'arthrose. Enfin les 9 cas consolidés paradoxalement avec un résultat moyen ou nul sont observés surtout dans les greffes à ciel ouvert.

  De plus, nous avons vu que la styloïdectomie n'avait pas empêché, dans 2 cas avec arthrose stylo-scaphoïdienne, l'arthrose de persister et de gagner même une fois tout le carpe.

- En tant que voie d'abord du scaphoïde, la styloïdectomie n'est pas sans inconvénient :
  C'est essentiellement le risque d'irritation de la branche sensitive du radial : on en a noté 2 cas dans la série des greffes enchevillées, dont l'un LES... Obs. a même nécessité une sympathectomie dorsale ! Et si l'on fait le total de cette sorte d'ennui dans toutes les voies externes avec styloïdectomie pratiquées soit dans les greffes à ciel ouvert, les vis plus greffe, et les styloïdectomies simples que nous verrons, cela fait un total de 8 incidents de ce genre sur 57 cas soit environ 14 %. Ce n'est pas négligeable. Certes, dans 4 cas l'évolution a été spontanément favorable mais pour les autres cas il a fallu avoir recours à 3 neurolyses à une sympathectomie et une fois au martelage.
- Au total, il faut mettre en balance les avantages importants que constitue la bonne voie d'abord du scaphoïde que représente la voie externe avec styloïdectomie et ses possibles inconvénients. Si on l'emploie il faudra être très soigneux à l'encontre du filet sensitif radial.

5 - RESULTATS GLOBAUX

En écartant vis plus greffe, nous avons un total de :

46 greffes (13 à foyer fermé
(33 à foyer ouvert

A) Résultats

Résultats anatomiques	Nbre de cas	Résultat fonctionnel				
		TB	B	AB	P	M
Fusion certaine	34	12	12	7	3	
Fusion douteuse	4	0	3	1		
Echec	8	0	5	2		1
	46	12	20	10	3	1

Ainsi nous avons obtenu :

- 74 % de fusion
- 69,5 % de résultats fonctionnels B et TB.

Ces résultats restent assez proches de ceux publiés en 1958.

B) Comparaison avec les autres séries de greffe rigide publiées

Les résultats publiés dans la littérature sont très variables :

- quelques séries sont très brillantes : la plus belle est celle que GORDON MURRAY a publiée en 1946 (100 cas avec 96 consolidations). La technique était différente. Il utilisait un petit greffon tibial introduit par voie postérieure. Mais le nombre de pseudarthroses vraies devait être peu nombreux, car, 65 de ses cas dataient de moins de 6 mois et seulement 18 avaient eu leur fracture plus d'un an auparavant.

GOERINGER (1949) 16 cas avec 15 succès, PALMER et WIDERS (1955) 28 cas avec 28 succès, utilisèrent cette méthode avec une très belle réussite.
HOPF (1954) publia une série de 64 interventions (49 à ciel fermé et 15 à ciel ouvert) avec 89 % de consolidation.

- Mais d'autres séries sont beaucoup moins belles :
SPEED, LUCK, RUSSEL etc... apportèrent de très mauvais résultats. WATSON-JONES condamna ces méthodes de greffe en disant que bien peu de blessés en tiraient profit. DARRIS sur 17 cas rapporte seulement 4 consolidations.

- GORDON MURRAY en 1946, TROJAN et DE MOURGUES en 1959, mirent l'accent sur la différence de résultat entre les statistiques individuelles d'un petit nombre de chirurgiens ayant acquis une pratique exceptionnelle de la technique, et les statistiques collectives où chaque chirurgien n'a opéré que quelques cas.

- Notre statistique se rapproche, entre ces séries extrêmes, des résultats publiés par ROBERT MAZET en 1963, de 16 cas d'opération de BARNARD et STUBBINS : il obtient près de 70 % de fusion avec 50 % de B et TB résultats fonctionnels.

C) Au total, notre série avec ses 74 % de fusion et ses 69,5 % de B et TB résultats fonctionnels, se situe dans un juste milieu. Et c'est pourtant une statistique collective, puisque 24 noms de chirurgiens différents ont été relevés sur les tablettes opératoires.

Nous pensons donc qu'elle reflète assez bien ce que l'on peut attendre de ces méthodes de greffe, et par le fait même laisser espérer au patient :

- la CONSOLIDATION 3 FOIS SUR 4 ENVIRON
- une AMELIORATION FONCTIONNELLE FRANCHE 2 FOIS SUR 3
- par contre, UNE SEULE CHANCE SUR 4 DE RECUPERER UN POIGNET STRICTEMENT NORMAL

II - LES AUTRES METHODES

A - La Styloïdectomie

a) Historique :

BARNARD et STUBBINS ont exécuté pour la première fois la styloïdectomie en tant que méthode uniquement palliative, sans aucun geste complémentaire sur le scaphoïde.

Leur but était de supprimer la styloïde arthrosique et le butoir qu'elle forme au fragment distal.

A la suite de la publication de DETRIE, qui publia 3 consolidations rapides de pseudarthrose après styloïdectomie on s'attendait à ce que la styloïdectomie fasse consolider les pseudarthroses et la méthode qui avait l'avantage de la simplicité connut une grande vogue et fut même étendue aux fractures fraîches.

b) Technique :

Très simple.

C'est la technique de la voie d'abord du scaphoïde décrite plus haut. Pas d'immobilisation post-opératoire, simple pansement compressif et rééducation aussitôt que l'état local le permet.

c) Révision et Recul :

Sur 15 cas,
en fait 14 blessés car un cas bilatéral,
5 ont été revus
3 ont répondu au questionnaire
6 n'ont pas donné de nouvelles.

Recul de 18 mois à 9 ans, avec un recul moyen de 4 ans ½.

d) Résultats :

1/ Global : 15 cas
12 faits dans le service
3 opérés ailleurs.

Résultat anatomique	Nbre de cas	Résultats fonctionnels				
		TB	B	AB	P	M
Fusion osseuse	2 (déjà consolidés)	0	1		1	
Non Fusion	13 (2 ablations fragment.sup.)	0	3	2	2 (2 greffes)	6 (5A)
	15		4	2	3	6

- Au point de vue anatomique

  aucune consolidation n'a été obtenue.

  Les 2 cas notés fusionnés ont été trouvés solides lors de la styloïdectomie, alors que l'on avait décidé de pratiquer une greffe enchevillée.

- Au point de vue fonctionnel
  - 4 résultats bons environ 1 sur 4.
  - 2 assez bons.
  - 9 par contre, médiocres ou mauvais (environ 64 %) avec 5 arthrodèses secondaires.

Mais nos observations sont assez disparates et nous allons les grouper pour mieux les étudier.

2/ Résultats détaillés :

2 cas consolidés à l'intervention. L'indication opératoire de départ était une greffe enchevillée. Après la styloïdectomie en trouvant la fracture consolidée on a rien fait de plus.
De ces 2 fractures, l'une datait d'un an, l'autre de 5 mois.
Ce que l'on peut discuter, c'est l'erreur diagnostique qui aurait pu être évitée par une meilleure connaissance des signes de consolidation, la demande d'autres incidences radiologiques.

- 3 cas ont été opérés ailleurs : 2 avaient été opérés précocement au 2° mois et au 4° mois de leur fracture, après un plâtre de 21 jours pour l'un, 2 mois pour l'autre. Sur ces 2 cas, un très mauvais résultat (COCH... A. Obs. 71) qui a été repris par arthrodèse; un résultat passable, auquel une tentative de greffe enchevillée a été faite (LESA... J. Obs. 27). Elle a échoué. Et ce pauvre homme n'avait décidément pas de chance puisque c'est lui qui, après un névrome radial rebelle, a eu droit à une sympathectomie.

Le 3° cas est assez instructif : SILV... J. Obs. 15 avait eu une styloïdectomie pour une pseudarthrose 1/3 inf. oblique horizontal (délai 2 ans 1/2). Plâtré 3 mois ? en post-opératoire. Il avait été soulagé pendant 5 ans 1/2. A la suite d'une chute se remet à souffrir et nous le voyons à ce moment là, 8 ans après sa fracture. La pseudarthrose est manifeste. Il lui est pratiqué une greffe enchevillée qui donne une fusion en 4 mois et un TB résultat, le blessé reprend son travail 5 mois après la greffe.

- Dans 3 cas à la styloïdectomie a été associé un autre geste chirurgical.

chez GOUR... J. Obs. 67 cela a été un avivement avec greffe spongieuse. Ce n'était pourtant pas l'indication devant cette pseudarthrose avec très petit fragment proximal, nécrose, arthrose de la styloïde, et avec un très mauvais état fonctionnel, douleurs causalgiques ascendantes, mobilité très réduite et force pratiquement nulle. Ce blessé n'a pas consolidé, s'est un peu amélioré fonctionnellement. L'arthrodèse est la seule solution.

Dans 2 cas a été associée une ablation du fragment proximal HAM... M. Obs. 68, la styloïdectomie était indiquée par la présence d'arthrose à ce niveau, par le fait qu'il existait une pseudarthrose de la styloïde radiale. Mais on lui a excisé aussi le 1/3 proximal de son scaphoïde : mauvais résultat repris par arthrodèse.

DEL... P. Obs. 87, présentait une pseudarthrose du scaphoïde d'âge indéterminé, probablement très ancienne avec arthrose. Il souffrait et avait une limitation de la mobilité. Après styloïdectomie avec ablation du fragment proximal, bon résultat avec limitation de mobilité.

Après avoir éliminé ces différents cas, il en reste 7 où l'indication de styloïdectomie a été posée dans le service et a été pratiquée sans geste associé.

- sur ces 7 cas :
  2 B résultats
  2 AB
  3 M
- Les 2 bons résultats (NEU... G. Obs. 62 et FLO... A. Obs. 63) concernaient des pseudarthroses du 1/3 proximal vieilles de 1 an et 18 ans, avec arthrose stylo-scaphoïdienne et densification du fragment proximal. Tous les 2 ont eu de Bons résultats avec simplement mobilité limitée pour l'un, force diminuée pour l'autre. Reprise de travail en 28 j. et 45 j.
- Les 2 résultats AB concernant le même malade MET... E. Obs. 64 qui présentait une pseudarthrose bilatérale du scaphoïde du 1/3 proximal avec arthrose stylo-scaphoïdienne.
  Ce malade a eu un résultat moyen des 2 côtés malgré l'obstination qu'il a mis à développer des névromes radiaux de chaque côté. L'un a nécessité une neurolyse, l'autre a cédé au martelage.
- Les 3 mauvais résultats
  2 cas n'étaient manifestement pas indiqués. LAS... R. Obs. 61 et NEH... L. Obs. 65 présentaient en effet des pseudarthroses avec un minuscule fragment proximal, déplacé, nécrosé avec arthrose styloïdienne. La styloïdectomie pourtant très large dans les 2 cas n'a pas permis d'atteindre le trait. Ces blessés ont été aggravés et il a fallu pratiquer une arthrodèse.

Le 3° cas PRE... R. Obs. 66 était un éthylique qui n'engageait pas à être très conservateur envers sa pseudarthrose du 1/3 moyen, avec début d'arthrose. La styloïdectomie a été faite avec l'arrière-pensée de l'arthrodèse si échec, ce qui a été fait.

Complications :

Essentiellement le syndrome d'irritation du nerf radial qui a été trouvé 4 fois à des degrés divers puisque 2 fois il s'est atténué de lui-même, une fois il a fallu recourir au martelage sous xylocaïne et enfin faire une fois une neurolyse.

Conclusions :

La styloïdectomie n'entraîne pas la consolidation.

La plupart des publications s'accordent à le constater.

Elle donne dans notre série plus d'un mauvais ou médiocre résultat sur deux.

SMITH et FRIEDMAN publièrent en 1956, 13 cas de styloïdectomie simples pour pseudarthrose. Ils obtenaient 10 résultats excellents (et particulièrement dans 4 cas très anciens de 15 ans, 20 ans, 34 ans, et d'âge indéterminé). Ces 4 cas présentaient un remaniement du carpe important avec nécrose des 2 fragments scaphoïdes, géodes de voisinage, arthrose régionale. Ils furent améliorés de façon très importantes au point de vue douleur et mobilité.

Ces cas se rapprochent de nos 2 avec arthrose stylo-scaphoïdienne, dont l'un avait une pseudarthrose de 18 ans, l'autre de 1 an et qui eurent un bon résultat.

Par ailleurs, ROBERT MAZET (1963) a des résultats en tous points identiques aux nôtres.

Sur 11 styloïdectomies,

2 B résultats

3 AB

6 échecs.

nous pensons :
qu'il faut réserver la styloïdectomie aux formes très anciennes avec gros remaniement régional, dans un ultime essai avant l'arthrodèse.

Dans les fractures avec arthrose discrète de la styloïde radiale, la styloïdectomie est également indiquée mais pourquoi ne pas en profiter pour essayer de faire consolider le scaphoïde par un greffon ?

B - Ablation du fragment supérieur

a) L'idée d'enlever un petit fragment osseux, pseudarthrosé et rendu responsable des troubles constatés, est sans doute la première qui vient à l'esprit. Cette méthode palliative est la plus ancienne : DESTOT ne signale comme mode de traitement de la pseudarthrose du scaphoïde que son ablation totale. Ces méthodes d'ablation partielle ou totale du scaphoïde ont été très souvent utilisées et restent encore utilisées. De nombreuses publications l'attestent mais il faut bien dire, que toutes ont peu de cas, et que la plupart des auteurs prennent la plume plutôt pour condamner cette méthode.
Notre expérience a peu de valeur puisque sur 4 cas, mais elle va également dans ce sens.

b) Résultats
4 cas d'ablations de fragment proximal (3 seulement pratiqués dans le service et sur ces 3, 2 ont eu une styloïdectomie associée).

Ainsi :

2 ablations simples ..... 2 mauvais résultats (1 A.S.)

2 styloïdectomies + ablation du F.P. ..... 1 bon, 1 mauvais résultats (1 A.S.)

Résultats donc franchement mauvais.

c) Quant au seul résultat Bon (DEL... P. Obs. 87) le mérite en revient peut-être plus à la styloïdectomie qu'à l'ablation du fragment. En effet, ce blessé que nous avons vu au chapitre précédent, présentait une pseudarthrose d'âge indéterminé, mais probablement très ancienne, avec arthrose carpienne que la styloïdectomie simple risquait d'améliorer.

d) Les mauvais résultats concernaient :
BURG... P. Obs. 88, pseudarthrose du 1/3 proximal, qui a subi une excision du fragment proximal au 5° mois. Revu 16 mois après, il continuait à souffrir, avait dû changer de travail et a été classé mauvais résultat.

HEI... M. Obs. 86, avait été vu dans le service avec une pseudarthrose dont le fragment proximal très petit ne permettait pas une tentative de greffe. La gêne fonctionnelle étant relativement minime (douleurs légères aux mouvements forcés, et diminution de la force musculaire) on avait décidé l'abstention thérapeutique en espérant que le blessé s'accommoderait de son état.
Il nous est revenu 4 ans après ; il avait subi ailleurs l'année précédente une excision de son fragment supérieur, et présentait un très mauvais état fonctionnel. Une arthrodèse du poignet lui a apporté un poignet stable et indolore qui le satisfait.

HAM... M. Obs. 68, a été vu à propos de styloïdectomie. Ce blessé présentait une pseudarthrose du 1/3 proximal avec nécrose du F. supérieur et pseudarthrose associée de la styloïde radiale, le tout datant de 4 ans. Aucune amélioration n'a succédé à la styloïdectomie et à l'ablation du fragment supérieur et ce blessé a subi une arthrodèse avec un bon résultat.

e) On pourrait rapprocher de ces cas bien qu'ils ne fassent pas partie de la statistique, 2 cas de luxation rétro-lunaire transscaphoïdienne, où l'on a enlevé successivement le 1/2 lunaire et le fragment proximal du scaphoïde. Cela avec un bon et un mauvais résultat.

f) Conclusions :

Sur le vu de nos résultats, sur le vu de la littérature, aux opinions certes partagées, mais qui n'apporte que des résultats fragmentaires, sans série importante de cas revus à long terme, on ne peut que formuler d'extrêmes doutes sur cette opération qui finalement à l'état pur n'a été pratiquée qu'une fois dans le service et il y a 15 ans.

Tout au plus, pourrions-nous admettre mais avec beaucoup de réserves, l'ablation d'un très petit fragment proximal (SPEED dit moins du 1/5 de l'os) surtout comme le conseille SASHIN s'il est nécrosé et déplacé et à la seule condition que la pseudarthrose soit très mal tolérée sur le plan de l'arthrose, comme sur le plan fonctionnel.

C - Prothèse acrylic

Nous dirons peu de choses sur cette méthode. Nous n'avons que 2 cas, opérés en 1953 à 15 jours d'intervalle. Ce sont les cas publiés en 1958 :

Sur ces 2 cas :

- un a été qualifié de Bon résultat,
  KIND... J. Obs. 98, 28 ans, journaliste.
  Mais cette appréciation a été portée peu de temps après l'intervention et on l'a perdu de vue depuis.
- l'autre cas, LECL... J. Obs. 49, 28 ans, mouleur en caoutchouc, avait eu auparavant une greffe enchevillée effectuée ailleurs qui avait échoué. La prothèse acrylic n'apporte aucune amélioration et l'on dût pratiquer une arthrodèse qu'il fallut d'ailleurs reprendre, pour aboutir finalement à un résultat fonctionnel pas suffisant au blessé pour revenir à son métier de mouleur.

Ces courtes expériences ne nous ont pas incités à poursuivre.

D - Arthrodèse radio-carpienne

Cette intervention peut être considérée comme un aveu d'impuissance contre la pseudarthrose du scaphoïde, mais en fait, c'est surtout une méthode de traitement de l'arthrose. Elle est précieuse car elle permet toujours en dernier recours, d'apporter au patient le soulagement de ses douleurs au prix, certes, de la perte de la mobilité du poignet.

La valeur de cette intervention n'est pas à démontrer. DESTOT écrivait il y a déjà longtemps : "un poignet mobile et douloureux, ne vaut pas une ankylose en bonne position".

Dans cette série,
nous avons au total pratiqué
30 arthrodèses du poignet

Exactement 30 %, c'est un chiffre très important qui devrait faire méditer les partisans de la méthode fonctionnelle de traitement des fractures du scaphoïde, s'il en reste. La bonne tolérance des pseudarthroses, n'est certes pas indéfinie pour que 30 de nos malades acceptent qu'on leur bloque leur poignet.

Ces 30 arthrodèses se répartissent en deux groupes selon leur provenance :

- 14 arthrodèses dites "d'emblée", l'arthrodèse étant, dans l'état où nous avons été amenés à voir ces blessés, la seule attitude jugée possible.
- 16 arthrodèses dites secondaires, effectuées après l'échec d'un traitement conservateur, soit greffe, soit interventions palliatives.

Nous étudierons d'abord ces deux groupes séparément, pour ensuite voir et comparer les différentes techniques employées et les résultats de ces arthrodèses.

A - Arthrodèses dites "d'emblée" : 14

10 cas,

représentaient l'indication typique à cette arthrodèse d'emblée. Tous avaient en effet, en commun, quelque soit le type de la fracture, une arthrose.

9 fois diffuse au carpe, et radio-carpienne,

1 fois simplement stylo-scaphoïdienne, mais ce cas (Obs. 78, PIER... A.M.) présentait une mobilité très diminuée, des douleurs importantes et de plus des conditions locales défavorables puisque outre l'arthrose il existait un remaniement important du scaphoïde.

De plus, ces psuudarthroses étaient anciennes, toutes au stade de pseudarthroses (4 ans 1/2 de moyenne) de 1 à 18 ans.
La moyenne d'âge des blessés, plus de 47 ans, était également nettement plus élevée que pour nos pseudarthroses en général.

La mobilité de ces cas était toujours diminuée :
- 7 fois beaucoup diminuée et parmi celles-ci 2 fois pratiquement nulle, ce qui en rendait particulièrement facile le sacrifice,
- 3 fois un peu diminuée mais restait en-dessous de 90° de flexion extension totale.

Les douleurs,
4 fois étaient fortes,
5 fois légères,
1 fois sensiblement nulles, mais ce cas (GOU... Gil. - N° 1) avait un poignet pratiquement déjà bloqué, avec cependant un gros déficit de force musculaire.

La force était,
2 fois beaucoup diminuée
4 fois un peu diminuée
3 fois non notée
1 fois normale

La mobilité de ce cas (CHE... R. N° 80) par ailleurs homme jeune de 38 ans, à pseudarthrose relativement récente de 14 mois,

était autour de 75° de course de flexion extension. Mais ce qui a surtout incité à l'arthrodèse, à côté de douleurs fortes, c'est la présence d'une arthrose carpienne diffuse, très importante pour l'âge de la pseudarthrose, chez un sujet présentant une sorte de "terrain arthrosique" : après 2 ménisectomies interne, puis externe, une arthrose très importante de son genou droit, s'était développée.

Le travail,
3 patients avaient arrêté le travail.

Au total, l'indication typique de l'Arthrodèse d'emblée :
est pour nous un blessé autour de 50 ans, présentant une pseudarthrose datant de plusieurs années, qui a fini par entraîner une arthrose radio-carpienne, diffuse, avec une gêne fonctionnelle toujours notable.

Un cas,
(PLA... J.M. Obs. 76) ne présentait pas d'arthrose, mais l'arthrodèse se justifiait tout de même dans cette pseudarthrose de 9 mois :

- du point de vue anatomique :
  par l'association d'un cal vicieux de fracture de POUTEAU-COLLES, contemporaine de la fracture du scaphoïde; et, surtout par la présence d'une ostéoporose régionale importante.

- du point de vue fonctionnel :
  par le fait que ce blessé présentait un cortège fonctionnel important : douleurs permanentes, nocturnes, accentuées à la moindre mobilisation, avec mobilité d'ailleurs réduite et force très diminuée.

Tout cela alors que le plâtre avait été retiré depuis 6 mois, et que le blessé ait subi 60 séances de rééducation.

- Les 3 derniers cas semblaient moins justifier une arthrodèse d'emblée :
parce qu'ils ne présentaient aucune lésion d'arthrose.

- Dans le cas de JER... J. Obs. 75, manoeuvre tôlier de 28 ans, avec une pseudarthrose de 2 ans, siégeant au 1/3 moyen, on partait d'ailleurs pour pratiquer une greffe enchevillée. L'éclatement du fragment inférieur lors du forage, a fait que l'on a renoncé à la greffe, pour pratiquer dans la même séance opératoire l'arthrodèse par voie dorsale.

- REH... S. Obs. 83 avait lui, une fracture du 1/3 proximal, datant seulement de 4 mois. La note pourrait sembler lourde si ce blessé n'avait présenté un cortège fonctionnel très important avec des douleurs pratiquement permanentes, une mobilité très diminuée, et aussi un fragment proximal exigu qui ne prêtait pas à l'enchevillement.

- Quant au dernier cas : HEN... M. Obs. 84, le cheminement de l'indication n'apparait pas nettement dans l'observation, car la justification était peut être dans le contexte psychique. Ce blessé était un polytraumatisé, accident de la voie publique (fracture du fémur droit, péroné gauche) vue au 18° mois, avec une pseudarthrose du scaphoïde du 1/3 moyen oblique verticale, avec des fragments un peu déplacés, sans arthrose. Il avait une bonne mobilité mais une force très insuffisante. La greffe était très possible du point de vue local. Le terrain psychique l'était sans doute moins comme l'attestent sa réponse au questionnaire 7 ans après !! car bien qu'il se dise beaucoup amélioré pour son poignet, cet homme initialement maçon, âgé de 31 ans lors de son opération, ne travaille pas (bricole un peu) est en invalidité complète à la sécurité sociale pour les séquelles de cet accident.

B - Arthrodèses secondaires : 16

Ces arthrodèses ont été pratiquées après l'échec de tentatives conservatrices. Nous avons donc vu ces cas en traitant de ces méthodes.

Nous les récapitulerons simplement ici :

- 3 arthrodèses après greffe enchevillée à ciel ouvert :
  - 1 seule après échec de fusion et mauvais résultats fonctionnels ZAI... R. Obs. 16.
  - 2 après fusion osseuse mais :
    arthrose carpienne (GOU... F.) Obs. 34
    ostéoporose diffuse avec nécrose du scaphoïde après sepsis (VEN... R.) Obs. 38.

- 2 arthrodèses après 2 greffes enchevillées faites ailleurs,
  - BAS... G. Obs. 48
  - LEC... J. Obs. 49, après essai de prothèse acrylic.

- 5 après échec de vis + greffe :
  aucune fusion, 4 mauvais résultats fonctionnels,
  1 résultat passable.
  - MEH... A. Obs. 52
  - CAN... S. Obs. 54
  - POY... L. Obs. 55
  - HAB... A. Obs. 56
  - DUQ... A. Obs. 60

- 4 après échec de styloïdectomie simple :
  ayant donné de mauvais résultats fonctionnels :
  - LAS... R. Obs. 61
  - NEH... L. Obs. 65
  - PRE... R. Obs. 66
  - COC... A. Obs. 71

- 1 cas de styloïdectomie avec ablation du fragment proximal :
  - HAM... M. Obs. 68

- 1 cas d'ablation simple du fragment proximal :
  - HEI... M. Obs. 86

C - <u>Technique employée</u> :

Nous serons brefs sur ce chapitre car ce n'est pas notre propos de définir l'arthrodèse radio-carpienne.

- 5 fois ce fut la technique de SMITH-DETERSEN. Elle utilise l'extrémité inférieure réséquée du cubitus comme greffon encastré latéral interne. C'est la technique qui a été employée au début.
  Sur ces 5 cas, nous avons dû reprendre l'arthrodèse 2 fois et une fois à 2 reprises.
  Ayant eu d'autres échecs, nous avons employé ensuite,

- l'arthrodèse par greffon iliaque dorsal : 22 fois.
  Le greffon prélevé sur la corticale interne de la partie antérieure de l'os iliaque à une courbure adaptée à la position que l'on veut donner au poignet en légère flexion dorsale de 10 à 15°. Après avoir soigneusement avivé la radio-carpienne et le carpe, avoir creusé une tranchée sur la face antérieure du radius, le greffon est la plupart du temps maintenu par 2 vis, (13 fois) une dans le radius, une dans le 3° métacarpien qui a été le plus souvent pris.
  une seule vis a été mise 3 fois
  (2 fractures du greffon)
  Il peut aussi être simplement encastré.
  Une fois il a été maintenu dans le radius par un clou de venable.

  Dans cette série 4 fois on a dû reprendre l'arthrodèse, et surtout 8 fois on a noté une pseudarthrose entre le 3° métacarpe et l'extrémité du greffon. 3 ont dû être opérés pour réséquer un peu le butoir du greffon.

- Enfin, l'arthrodèse a été tentée 3 fois avec des greffons tibiaux.
  Une reprise.

Immobilisation plâtrée post-opératoire :
3 mois en moyenne.

la méthode de l'arthrodèse par greffon iliaque semble la meilleure. (22 cas avec 7 reprises).

Mais en prenant soin d'aviver soigneusement les interlignes, de fixer bien la greffe,

- en haut du radius par une vis,
- en bas, 2 solutions sont possibles :
  - ne pas prendre,
  - ou prendre le 3° métacarpien.

Si on le prend il faut que la greffe s'appuie franchement sur lui et y soit fixée par une bonne vis afin d'éviter la pseudarthrose à ce niveau.

D - Résultats :

Il serait faux de présenter l'arthrodèse comme la solution sûre qui donne à chaque fois le poignet stable, indolore, fort, dont le malade est satisfait et qui lui permet de reprendre son métier souvent délaissé depuis longtemps.

- Sur les 30 cas,
  - 9 ont un résultat de ce type que nous avons qualifié de TB.
  - Plus fréquemment l'intéressé se plaint d'une gêne due à la perte de la mobilité, ne retrouve pas complètement sa force, a du changer de travail. Ces résultats où il existe une petite réserve ne peuvent être qualifiés que de Bons :

    13 cas.
  - 6 cas ont été classés assez bons. Le blessé ne se trouve qu'un peu amélioré. Il accuse plusieurs défauts : douleurs à l'effort (pseudarthrose du 3° méta) force diminuée, changement de profession.
  - 2 cas sont classés mauvais :
    . Un cas n'a pas repris son travail un an après disant souffrir et n'avoir aucune force. Il n'a pas été revu.

. L'autre cas doit son mauvais résultat a des complications successives ayant entrainé une excision du ligament annulaire pour un syndrome du canal carpien, une neurolyse puis une transposition du cubital et enfin une résection de l'extrémité inférieure du cubitus.

ROBERT MAZET a effectué 7 arthrodèses sur sa série de 50 fractures anciennes. Ses indications se rapprochent des nôtres :

3 arthrodèses d'emblée
4 secondaires (2 après greffe, 2 après styloïdectomie dont une avec ablation du fragment supérieur).

La technique employée n'est pas précisée.
2 ont fusionné après reprise
1 mauvais résultat.

III - ABSTENTION THERAPEUTIQUE

Dans 8 cas,
(7 malades car 1 pseudarthrose bilatérale)

aucun des traitements précédemment étudiés n'a été employé. Pourtant tous ces cas ne représentent pas une abstention thérapeutique délibérée. En effet :

I - Dans 2 cas :

l'indication d'une greffe enchevillée avait été posée. C'étaient deux jeunes patients âgés respectivement de 22 ans THO... J. Obs. 90 (étudiant aux Arts et Métiers) et de 17 ans, MEZ... M. Obs. 91, qui présentaient des pseudarthroses relativement bien tolérées.

l'indication opératoire était dans la limite, surtout pour l'un, où le fragment proximal était minuscule (1/5 proximal env.) (THO... J.).

L'intervention n'eut pas lieu, car l'un prétextant la période d'examen, préféra attendre; quant à l'autre, ses parents refusèrent l'intervention.

Ces deux blessés n'ont pas donné de nouvelles depuis lors.

II - Dans les autres cas il fut décidé de ne rien tenter contre la pseudarthrose.

1/ un cas a été cependant opéré (DAR... M. Obs. 93) mais ce fût pour pratiquer une neurolyse du médian pour un syndrome du canal carpien déjà opéré ailleurs 3 mois auparavant. Par ailleurs, ce blessé, plombier de 51 ans, éthylique, ne présentait pas un terrain chirurgical très favorable, avec en plus, une pseudarthrose à très petit fragment proximal.
Répondant au questionnaire, 6 ans 1/2 après, il déclare travailler comme manoeuvre, ressentir des douleurs aux efforts et au froid, avoir une mobilité diminuée et peu de force dans cette main.

2/ Le cas de PRE... C. Obs. 96 est un peu particulier. Ce jeune menuisier de 20 ans a été vu au 8° mois d'une fracture du scaphoïde non traitée.Elle paraissait cependant en voie de consolidation sur la radiographie. La tolérance fonctionnelle était très bonne à part quelques douleurs aux mouvements forcés ; aussi rien ne fut fait.
Répondant à notre questionnaire 9 ans plus tard, ce patient nous apprend que peu de temps après que nous l'ayons vu, effectuant son service militaire, on lui découvrit une pseudarthrose du scaphoïde. Il aurait été intéressant de savoir si ce scaphoïde avait été vraiment consolidé ?

3/ Les 3 derniers cas, correspondent mieux aux conditions d'abstention thérapeutique délibérée :

a - HES... A. Obs. 95 électricien de 49 ans, avait été vu en urgence dans le service pour une fracture du scaphoïde droit, associée à une fracture sans déplacement de l'extrémité inférieure du radius. Après 4 mois de plâtre, il fut considéré comme consolidé et reprit son travail au 7° mois. Une radio du 5° mois, laisse des doutes sur cette fusion car elle montre nettement le trait. Toujours est-il que ce blessé a été revu 1 an 1/2 après, lors d'un traumatisme (retour de manivelle) avec une pseudarthrose du 1/3 proximal avec densification du fragment supérieur et arthrose carpienne importante.
La chirurgie conservatrice était dépassée, l'arthrodèse d'emblée fut discutée. Toutefois, il restait une mobilité autour de 90° flexion-extension qui inclina, intéressé et chirurgiens, à surseoir à cette solution radicale. Ce blessé fut amélioré et put reprendre son travail après 3 semaines d'immobilisation, suivie de physiothérapie et de rééducation.
Revu 5 ans après, HES... A. toutefois, est toujours électricien, avec peut-être un travail moins pénible. Les douleurs ne surviennent qu'aux efforts et aux changements de temps. Mais la force musculaire a diminué et la mobilité aussi (autour de 60° de flexion-extension).

Donc, légère régression fonctionnelle, avec un état anatomique à peu près identique, fait d'arthrose diffuse du carpe avec ostéoporose.
L'arthrodèse reste bien entendu, une indication de plus en plus valable. Elle est à la disposition de ce blessé quant il ne sentira trop gêné.

b - C'est la très bonne tolérance fonctionnelle des deux cas suivants qui fit hésiter à proposer une solution chirurgicale au résultat incertain.

- MEN... S. Obs. 92, en effet, monteur chez Renault, âgé de 18 ans, avait une fracture ancienne de 6 mois, du 1/3 moyen, qui ne provoquait qu'une légère douleur à la flexion-extension forcée. Trois ans après cet état fonctionnel ne s'était pas détérioré, l'état anatomique non plus.

- Quant à GON... J. Obs. 94, 24 ans, manoeuvre, il présente une pseudarthrose bilatérale que la pratique antérieure de la boxe permettait de classer dans les lésions acquises.
La tolérance fonctionnelle complète décide l'abstention.
8 ans après le résultat se maintient (avec quelques douleurs aux efforts et aux changements de temps). Il n'a pas été pratiqué de radiographie.

III - On peut donc dire :
- que certaines pseudarthroses sont très bien tolérées :
outre les 2 cas précédents, nous avons vu un cas où 15 ans après l'échec d'une greffe à ciel fermé il n'existait aucune arthrose et où la fonction était bonne.
TROJAN et JAHNA revoyant les 27 pseudarthroses échecs de traitement orthopédique entrepris sur 117 fractures anciennes ont constaté que 10 cas (37 %) étaient exempts d'arthrose et relativement bien tolérées.

- dans ces cas on peut hésiter à proposer une intervention qui ne redonne qu'un poignet normal sur 4, mais par contre si l'on a affaire à une fracture ancienne susceptible de consolider par plâtre, il est logique d'essayer cette thérapeutique.
- Il reste cependant entendu que cet argument tombe si ce bon état fonctionnel se détériore.
- Envisagée dans cet esprit, l'abstention thérapeutique dans les pseudarthroses, peut être une attitude très défendable, contrairement à celle qui a été prônée dans les fractures fraîches.
  En effet, si certaines pseudarthroses peuvent être bien tolérées, on ne peut savoir au départ lesquelles ce seront ni la durée de cette bonne tolérance.
- A l'inverse, devant une pseudarthrose arrivée à un stade très avancé d'arthrose avec gêne notable, l'on conçoit que l'on puisse demander au blessé d'essayer de s'adapter, au besoin en l'aidant par des moyens tels que la physiothérapie, l'hydrocortisone, avant de recourir à la solution définitive de l'arthrodèse.

B - AUTRES POSSIBILITES THERAPEUTIQUES

A - A visée curatrice :

a) La méthode orthopédique

1/ Les succès obtenus par la simple immobilisation plâtrée prolongée sont indéniables :

Les défenseurs de cette méthode apportent des statistiques éloquentes. WATSON JONES, estime à 90 % le pourcentage de fusion que l'on doit obtenir sur des fractures anciennes de moins d'un mois.

Les autres statistiques sont moins restrictives quant à l'âge de la fracture.

STEWART sur 99 fractures anciennes en a traité 90 orthopédiquement avec les résultats suivants :

51 consolidations certaines
15 vraisemblables
21 perdues de vue
3 échecs

Mais ce sont surtout BOEHLER et l'école viennoise, qui sont les partisans les plus convaincus de cette méthode : TROJAN donne, dans le rapport de 1959 les chiffres suivants obtenus au Centre Traumatologique de Vienne XX :

Sur :
116 cas
95 (82 %) ont consolidé
21 (18 %) échecs,

et une bonne partie de ces échecs aurait pu être évitée, selon TROJAN par une meilleure utilisation de la méthode, que ce soit dans ses indications ou dans sa pratique.

OTTO RUSSE en 1960, rapporte 27 fractures anciennes (de 3 semaines à 3 ans, avec une moyenne d'âge de 6 mois) avec 27 succès.

DUBEN et REHBEIN ont obtenu 18 fusions sur 23 fractures anciennes et sur des pseudarthroses de 10 ans, 5 ans, et 4 ans d'âge !

ROBERT MAZET eut 6 consolidations sur 6 fractures anciennes traitées par immobilisation prolongée.

2/ Dans notre série,

- un seul cas bénéficia uniquement de cette méthode de traitement,
  FAY... V. Obs. 89, cimentier boiseur de 34 ans, avait une fracture ancienne de 6 mois, oblique horizontale, du 1/3 moyen, avec une petite géode du trait et une légère densification du fragment supérieur. Il consolida après 4 mois d'immobilisation plâtrée, et reprit son travail 1 mois après avec un très bon résultat fonctionnel et une mobilité normale.

- Dans un autre cas, on douta de la fusion, peut-être parce qu'il persistait un fragment proximal densifié, et celle-ci ne fut reconnue qu'après la styloïdectomie préalable à la greffe enchevillée projetée.
  Ce blessé, AL... J. Obs. 69 peintre en bâtiment de 37 ans, avait été vu 5 mois après son accident et plâtré 5 mois pour une fracture du 1/3 proximal, oblique horizontale.
  Cette immobilisation apporta donc la consolidation. On se contenta de la styloïdectomie. Le résultat de ce cas est mauvais, mais il s'intrique dans un climat d'ensemble extrêmement défavorable de sinistrose pour un accident de travail ayant surtout entrainé un traumatisme crânien, une fracture de L^2 et une fracture du bassin.

- On peut rapprocher les 2 cas précédents, de celui de MAH... C. Obs. 31, forgeron de 28 ans, chez qui l'on améconnu également la consolidation obtenue en dehors du service, par 5 mois de plâtre instauré 1 mois 1/2 après sa fracture. La fusion fut vérifiée opératoirement et, cependant l'os fut enchevillé par une greffe.

Au total, notre expérience est extrêmement faible, mais elle confirme la possibilité de consolidation de 3 fractures anciennes (1 mois 1/2, 5 mois et 6 mois) par plâtre prolongé (5 mois, 5 mois et 4 mois).

3/ Cependant certaines conditions sont à respecter :
La méthode ne s'adresse qu'aux fractures dites anciennes, c'est-à-dire correspondant au stade de résorption péri-fracturaire ou au stade géodique. L'état de pseudarthrose confirmée, où les deux surfaces osseuses sont recouvertes d'une plaque de sclérose ne peut bénéficier de ce traitement.

Le plâtre,

- sa principale qualité doit être sa durée : jusqu'à ce que la fusion soit obtenue. Cela suppose un délai souvent très prolongé :
  . 5 mois de moyenne (de 2 à 13 mois) pour O. RUSSE
  .14 mois de moyenne pour les 6 cas de ROBERT MAZET (de 6 mois à 22 mois !!)
  Mais ces chiffres sont sans doute excessifs, et dans sa série de 95 fractures anciennes, TROJAN arrivait à un chiffre moyen plus raisonnable de 3,7 mois.
- autre caractère important, la continuité de l'immobilisation, sans interruption. Cela suppose une surveillance soigneuse de la solidité du plâtre.
- quant au type même du plâtre, il a peut-être moins d'importance. Il faut qu'il immobilise le poignet en position indifférente, allant jusqu'aux métacarpo-phalangiennes, le pouce y compris fixé dans sa position de fonction.
  Ce plâtre est suffisant pour TROJAN. Certains ajoutent l'immobilisation du coude (VERDAN), de la 1ère phalange du pouce, ou même l'immobilisation complète des doigts (DUBEN et REHBEIN, méthode dite du plâtre du poing) ce qui peut présenter certains inconvénients pour les doigts.

4/ De ce que nous venons de dire découlent les avantages et les inconvénients que l'on peut trouver à cette méthode :

Avantages :

- simplicité
- le fait que l'on peut se contenter d'un plâtre laissant le coude libre, les doigts libres et permettant donc une utilisation correcte de la main, si le plâtre est bien fait et peu encombrant.
  On dit que l'arthrodèse du poignet est compatible avec une bonne fonction, ce que l'on propose là, n'est qu'une arthrodèse temporaire.
- autre avantage : en cas d'échec, il reste la possibilité des méthodes chirurgicales.

Inconvénients :

C'est essentiellement la durée de l'immobilisation.

Pas tellement à cause de son incidence sur la récupération de la mobilité du poignet : les défenseurs de la méthode assurent qu'une bonne rééducation, suffisamment prolongée, permet de récupérer une bonne mobilité.

Dans les 6 cas de ROBERT MAZET, immobilisés si longtemps, 1 seul est noté ayant perdu 10° de mobilité de flexion extension !

Dans notre série sur 12 cas, où le plâtre a été gardé 4 mois et plus, le plus souvent en post-opératoire, 8 fois la mobilité du poignet est revenue à la normale dont une fois après 6 mois de plâtre, et 4 fois la mobilité est restée un peu limitée.

Il semble donc que l'on puisse récupérer une bonne mobilité même après plâtre prolongé.

Cette durée d'immobilisation est également une raison fournie par les partisans des traitements chirurgicaux pour expliquer leur choix. Cependant dans les techniques de greffe il semble que l'immobilisation post-opératoire prolongée jusqu'à une fusion sûre soit un bon gage de succès.

Et finalement il n'y a pas beaucoup de différence entre la durée d'immobilisation des deux méthodes. Rappelons que dans la série traitée par plâtre de TROJAN, la durée moyenne de l'immobilisation a été de 3,7 mois. Dans la série de GORDON MURRAY, 3,2 mois, ce qui correspond à peu près à la durée moyenne d'immobilisation de nos cas.

Et même dans les 22 cas rapportés par O. RUSSE, traités par greffe spongieuse avec 90 % de fusion, la durée moyenne a été beaucoup plus importante : 4,6 mois.

Mais en fait, un inconvénient très réel de cette méthode orthopédique, c'est de paraître un peu dépassée, tout d'abord au chirurgien influencé par la tendance actuelle à l'ostéo-synthèse, mais aussi au blessé lui-même qui a du mal à croire, à notre époque de prouesses médico-chirurgicales dont la relation lui est faite quotidiennement, qu'une fracture ne consolide pas plus vite qu'il y a 50 ans.

Et ce sera souvent une réelle difficulté, que de convaincre le blessé de l'utilité d'une immobilisation prolongée.

Au total, ces réserves d'application mises à part, nous tenons la méthode orthopédique pure, comme une manière très bonne de faire consolider les fractures anciennes du scaphoïde avant qu'elles ne deviennent des pseudarthroses confirmées.

b) Les autres méthodes de greffe

1) Greffe osseuse spongieuse à la MATTI :

Technique

MATTI a décrit en 1936-1937, une technique de greffe spongieuse en abordant le scaphoïde par voie dorsale et en prélevant l'os spongieux sur le trochanter.

O. RUSSE modifia la technique en abordant l'os par voie antérieure pour respecter la vascularisation et en prélevant le spongieux sur la crête iliaque.

L'intervention est pratiquée sous hémostase préventive. Incision palmaire longitudinale en dehors du grand palmaire.

Après incision du plan capsulaire on doit tomber sur le scaphoïde bien exposé par la mise en flexion dorsale. Les repères sont grand palmaire en dedans, styloïde radiale en dehors, tubercule du scaphoïde en bas. Il faut alors soigneusement exciser le tissu scléreux interposé, aviver les 2 surfaces sclérosées, creuser une cavité d'environ 7 x 5 x 5 mm à cheval sur les deux fragments.

Il importe :

de bien enlever la sclérose, d'essayer de respecter au maximum les surfaces cartilagineuses, c'est-à-dire de creuser le scaphoïde par l'ouverture la plus discrète possible sur sa face antérieure.

O. RUSSE, fait alors un cliché de contrôle pour s'assurer que l'évidement est suffisant. Un petit bloc spongieux de 20 x 10 x 10 est alors prélevé sur la crête iliaque. On taille dedans un greffon de 12 x 4 x 4 environ et des petits copeaux de 1 à 2 mm. Ces petits fragments sont d'abord tassés dans le fond de la cavité, le greffon est ensuite placé et pour terminer on comble de tissu spongieux sous pression, le reste de la cavité.

Le procédé dit O. RUSSE "rappelle le dentiste remplissant la cavité d'une dent creuse". Ainsi tassés, les fragments osseux fournissent du matériel ostéogène, mais stabilisent aussi la fracture.

O. RUSSE termine en plaçant un plâtre anti-brachial prenant le poignet en position intermédiaire, et la 1ère phalange du pouce.

Ce plâtre est fendu le long de la face palmaire du pouce et de l'avant-bras. Il est changé au 12ème jour.

Durée d'immobilisation au minimum 4 mois: nous avons vu dans sa dernière série publiée 4.6 mois de moyenne.

Pendant les 3 premiers mois qui suivent l'ablation du plâtre, les travaux de force doivent être interdits.

Résultats

Nous n'avons jamais pratiqué cette intervention.

Elle a surtout été adoptée dans les pays de langue Allemande.

Les résultats rapportés sont, dans la majorité, très bons.

O. RUSSE publiant en 1960 une série de 22 blessés opérés en 1956, 1957 et 1958 disait avoir obtenu 20 consolidations (90 %), avec de très bons résultats fonctionnels appréciés en pourcentage :

18 poignets avaient une fonction cotée à plus de 90 %

dont 7 à 100 %
9 à 95 %
2 à 90 %

Il affirme que sur un total de 120 cas opérés selon sa technique dont les résultats lui étaient connus, il fallait compter environ de 80 à 90 % de fusions.

Cette opération paraît nous présenter comme avantages :
- sa voie d'abord palmaire,
- sa facilité : pas de difficulté de visée comme dans les greffes enchevillées ... on est directement sur le trait, et sûr de mettre la greffe là où il faut.
- le matériel osseux spongieux qui s'incorpore peut-être plus facilement.

Comme inconvénients :
- la stabilité moindre (malgré le bourrage sous pression) qu'il faut compenser par une immobilisation plus longue.

Les limites :
- comme dans les autres greffes l'exiguité du fragment proximal.

2) Le greffon pédiculé de R. JUDET :

R. JUDET et ses collaborateurs ont apporté en 1965 une nouvelle méthode de greffe (Actualité de chirurgie orthopédique de l'hôpital Raymond-Poincaré, tome IV - 1965 page 197-214).

C'est la transposition pour le scaphoïde de l'excellente idée de greffon pédiculé pour les pseudarthroses du col fémoral.

Après avoir utilisé un greffon d'origine radiale ou cubitale pédiculé sur le carré pronateur, les auteurs ont abandonné cette méthode car le chemin à parcourir par le greffon était trop important et nécessitait une immobilisation du poignet en flexion.

Maintenant ils utilisent comme greffon le tubercule du scaphoïde lui-même car cette partie de l'os est très bien vascularisée; parce que l'on peut garder comme pédicule les insertions du faisceau externe du court abducteur du pouce, et enfin parce que ce greffon est facilement amené au contact du fragment proximal du scaphoïde.

L'intervention est menée par une voie antérieure identique à celle d'O. RUSSE.

Après avoir avivé la face antérieure de l'os, le tubercule du scaphoïde situé à la partie inférieure de cette face, est détaché d'un coup de ciseau à frapper. Le faisceau externe du court abducteur qui s'y attache est disséqué vers le bas de façon à permettre l'ascension du tubercule, afin de le visser sur le fragment proximal.

L'opération terminée, un plâtre est confectionné pour 2 à 3 mois.

Les avantages de cette méthode, selon les auteurs :

- apporter par le greffon la vascularisation au fragment proximal,
- assurer dans une certaine mesure une immobilisation et même une compression du foyer par l'effet de traction vers le bas réalisé par le court abducteur; l'immobilisation des fragments étant de toute façon assurée par le plâtre.

Les inconvénients :

De l'aveu même des auteurs, le principal inconvénient est la difficulté technique.

Sur les 8 cas où la méthode a été tentée, 2 cas se sont soldés par un échec technique : le greffon a été cassé, ou séparé de son pédicule et l'intervention n'a pu être réalisée. En effet, la difficulté réside, et on le conçoit, dans la fixation du greffon au fragment supérieur. La manipulation du tubercule doit être délicate lors du forage pour ne pas le casser ou rompre ses attaches et il faut que le fragment proximal soit suffisant pour permettre la fixation.

Les résultats :

Les 6 cas où la méthode a pu être employée ont consolidé.

Un de ces cas, laisse cependant planer le doute sur le rôle réel du greffon pédiculé dans cette fusion, car il a été trouvé pseudarthrosé avec le fragment proximal lors d'une réintervention motivée par un mauvais résultat fonctionnel. Le scaphoïde sous-jacent était parfaitement consolidé et ce blessé avait également été immobilisé 4 mois en post-opératoire.

Quelle est la part du plâtre dans la consolidation ?

Conclusion :

Cette méthode thérapeutique nouvelle des pseudarthroses est intéressante par la possibilité de greffe osseuse active qu'elle apporte.

Les premiers résultats sont bons, mais ils sont encore trop peu nombreux et trop récents pour qu'on puisse se rendre compte de l'efficacité de cette technique.

Il faut attendre une expérience plus complète.

3) Divers autres types de greffe sont possibles :

1 - Une variante de greffe spongieuse à la MATTI est utilisée par certains. Le scaphoïde abordé par styloïdectomie, le spongieux de celle-ci sert alors au "plombage" du scaphoïde. Cette méthode peut-être intéressante si l'on désire pratiquer la méthode de MATTI-RUSSE, et qu'il existe une arthrose de la styloïde radiale. Cependant le matériel spongieux risque d'être insuffisant et de mauvaise qualité par rapport à celui de l'os iliaque.

2 - GOUTZ, JEGA et BONNEFOUS, après styloïdectomie pratiquent plusieurs forages à travers le scaphoïde. Dans un canal plus important ils introduisent une barrette de spongieux prélevé sur la styloïde. Les autres canaux sont fourrés de copeaux spongieux. Les auteurs pensent allier ainsi les avantages de la styloïdectomie, des perforations de BECK et des greffes spongieuses. Immobilisation 1 mois, ce qui nous paraît peu. 10 semaines après l'intervention, le travail est repris !! 12 cas ont été opérés, avec 12 résultats qualifiés d'excellents ou de très bons. Mais l'on aimerait avoir plus de détails sur cette série exceptionnelle quant à la constance et à la rapidité du succès.

c) Les ostéosynthèses :

1) Nous signalerons simplement les méthodes d'embrochage par broches de KIRSCHNER - (GEISSENDORFER, UBERMUTH 1941) ou d'enclouage (GIESEKING 1951). Elles ne méritent pas d'intérêt.

2) Le vissage :

mérite que l'on s'y arrête.

Cette méthode signalée par MAATS en 1943, reprise par MAC LAUGHLIN en 1954, si elle a donné de bons résultats dans les fractures fraîches, a été moins efficace dans les pseudarthroses : 5 échecs sur 5 pour MAC LAUGHLIN, 46 % de bons résultats dans les 19 observations de l'hôpital DES GENETTES à LYON, rapportées par A. PIECHON dans sa thèse; aucun succès parmi les cas traités ainsi sur les 73 cas réunis par la Société Orthopédique de Pensylvanie en 1962.

Toutefois, en 1965, H. GASSER de Bâle, apporta une technique originale de vissage à compression du scaphoïde. Cette publication est très intéressante par la description de la technique même de l'ostéosynthèse.

Celle-ci est effectuée à l'aide d'une vis à bois (à filetage distal) qui permet une certaine compression. La vis est placée de façon très précise, à l'aide d'une broche guide sur laquelle s'adapte une pince guide-vis très ingénieuse.

La bonne position de la broche, puis de la vis sont vérifiées bien entendu radiologiquement et en fin d'intervention l'auteur vérifie même la stabilité du montage sous écran.

Cette technique est très satisfaisante dans sa précision : elle paraît donner la meilleure chance d'avoir une bonne ostéosynthèse du scaphoïde.

Nous ne suivons plus l'auteur dans ses indications quand il applique sa technique avant tout aux retards de consolidation et pseudarthroses. Ses résultats ne sont d'ailleurs pas en rapport avec la qualité de l'ostéosynthèse.

Sur 19 cas, de fractures anciennes et pseudarthroses, il n'obtint en effet, que 11 consolidations, avec 7 fusions douteuses et 1 échec.

Nous pensons au contraire, que le vissage est une mauvaise méthode pour obtenir la consolidation des pseudarthroses confirmées. Par contre, il peut obtenir de meilleurs résultats dans les simples retards de consolidation et surtout les fractures fraîches. Et si l'on est partisan de l'intervention dans les fractures fraîches, la méthode de H. GASSER parait présenter toutes les garanties d'un excellent montage.

d) Citons enfin les perforations de BECK, dont les résultats aléatoires ne sont plus à démontrer.

B - Méthodes palliatives :

a) L'opération de BENTZON

Son but est de transformer les fractures anciennes et les pseudarthroses douloureuses en pseudarthroses indolores.

Pour cela BENTZON et RANDLOV-MATZEN en 1944, eurent l'idée d'interposer entre les deux fragments un lambeau de tissu fibro-graisseux, complétant ainsi la pseudarthrose en une véritable néarthrose, en principe indolore.

OLAF AGNER, a publié récemment sur cette technique. Il réalise l'interposition à l'aide d'un lambeau de tissu sous-cutané,

taillé à base proximale dans la tabatière anatomique. A ce tissu cellulo-graisseux on adjoint si possible un peu de fascia celluleux ou de gaine tendineuse. La pointe du lambeau est faufilée sur un fil dont on fixe les 2 bouts sur un bourdonnet à la paume de la main, après avoir enclavé le lambeau dans le foyer. Ensuite, un plâtre est mis 2 semaines, puis on pratique la rééducation du poignet.

Dans les résultats publiés l'amélioration est certaine au moins sur le plan douloureux :

PEREY en 1953 (17 cas opérés, 15 revus) notait que 10 cas ne souffraient plus, que dans 4 cas les douleurs étaient légères. Mais dans tous les cas la mobilité était diminuée, et presque tous avaient aussi une force musculaire diminuée.

Les 25 cas d'OLAF AGNER (1963) étaient tous améliorés et la plupart étaient des travailleurs de force. 17 résultats notés excellents sur 25. Ces succès pourraient être très encourageants si l'auteur n'insistait sur la fréquence de l'arthrose, souvent préexistante mais presque toujours en progression.

Et finalement, O. AGNER pense que l'indication à l'opération de BENTZON est la pseudarthrose du 1/3 moyen sans arthrose. Les fractures anciennes, même au stade géodique relèvent pour lui du plâtre, tandis qu'un fragment proximal petit et nécrosé relève de l'excision.

Nous n'avons jamais pratiqué cette intervention et elle nous semble illogique.

Elle ne peut mettre à l'abri de l'arthrose, et les cas par exemple, ou O. AGNER, la réserve, sont ceux où une méthode curatrice type greffe, est particulièrement indiquée.

Nous pensons que devant une pseudarthrose du scaphoïde les meilleurs moyens de traiter ou prévenir ses conséquences est encore d'essayer de revenir à une anatomie normale.

b) Ablation totale du scaphoïde :

Peu d'auteurs recommandent cette méthode que nous n'avons pas pratiquée.

STACK, HIRSCH, sur chacun des 9 cas, disent avoir eu de bons résultats.

DWYER (1949) a publié 19 cas, avec 12 cas bons et très bons, et 7 médiocres.

En fait, la plupart des auteurs, ALEMAN, SOTO-HALL, LUCK, WAGNER ... condamnent cette méthode, de même que BOEHLER qui rapporte 62 cas de KEMPERER avec tous un mauvais résultat fonctionnel. Il est certain que le déséquilibre entre les os du carpe, provoqué par l'excision du scaphoïde est un risque d'arthrose peut-être plus important que de laisser le scaphoïde pseudarthrosé en place.

c) Ablation de la 1ère rangée du carpe :

Cette méthode est à citer, mais à l'évidence n'est pas à retenir.

d) Arthrodèse péri-scaphoïdienne :

Est une intervention plus intéressante. Déjà suggérée par THORNTON en 1924, elle fut utilisée par SUTRO en 1946, qui publia 4 cas, où il avait tenté une fusion des 2 fragments du scaphoïde avec le grand os.
3 avaient consolidé.

TROJAN dans le rapport citait 3 cas, dont 2 n'avaient pas consolidé et avaient un mauvais résultat. Celui qui avait consolidé avait une mauvaise mobilité.

R. JUDET (1965) rapporte 2 cas d'arthrodèse péri-scaphoïdienne, réalisée par un greffon appliqué sur la face antérieure du 1/4 externe du carpe préalablement avivé. Il est ainsi réalisé un bloc entre scaphoïde, trapèze et grand os.

Ces 2 cas ont donné un bon résultat fonctionnel.

CAUCHOIX en 1959 avait rapporté 9 cas avec de bons résultats.

C - INDICATIONS THERAPEUTIQUES

Les indications thérapeutiques sont complexes, délicates à codifier.

En effet, les possibilités thérapeutiques proposées sont nombreuses, nous l'avons vu, et de plus la lésion à traiter offre aussi de multiples variantes.

C'est pourquoi, ici comme ailleurs, il faut se garder d'être systématique dans ses indications et essayer d'adapter son traitement au cas rencontré.

Il importe donc, avant de faire son choix, d'avoir en mains toutes les données du problème, c'est-à-dire :

1) Du côté du blessé :
   - outre l'aspect anatomique,
     . stade de la pseudarthrose : résorption péri-fracturaire, stade géodique, pseudarthrose confirmée.
     . siège.
     . type.
     . les complications locales : troubles de la vascularisation du fragment proximal, et surtout arthrose stylo-scaphoïdienne ou carpienne.
   - il faudra apprécier aussi, l'aspect fonctionnel et le facteur individuel :
     . côté.
     . gêne fonctionnelle.
     . âge.
     . profession.
     . psychisme du blessé et volonté de récupération.

2) Du côté du chirurgien :
   Mettre en balance les données précédentes avec les possibilités d'amélioration fournis par la méthode projetée.
   Un principe doit à notre sens dicter l'attitude du chirurgien : c'est d'essayer d'obtenir la consolidation du scaphoïde chaque fois que c'est possible et raisonnable.

Les impossibilités concernent essentiellement les pseudarthroses à fragment proximal trop exigu pour qu'un traitement conservateur soit envisagé. Cette réserve ne concerne pas les 1/3 proximaux qui sont souvent suffisants (nous avons vu dans nos résultats de greffe qu'ils avaient fusionnés aussi bien que les autres). Mais les fragments encore plus petits où le trait siège dans le 1/3 proximal et enlève le 1/5, le 1/6 proximal du scaphoïde par exemple.

Il est des cas où il est raisonnable de s'abstenir. Ce sont les pseudarthroses confirmées où la tolérance fonctionnelle est parfaite, où le métier ne réclame pas d'efforts du poignet, et où il n'y a donc rien à gagner à une intervention mais au contraire un risque de perdre un peu de cette bonne fonction.

Ces réserves faites envisageons nos indications selon le stade anatomique rencontré :

1) Stade de résorption périfracturaire :

C'est pour nous l'indication de la méthode orthopédique. A condition qu'il soit suffisamment prolongé (en principe jusqu'à la consolidation) le plâtre doit amener la fusion dans la plupart des cas.

- La greffe osseuse ne semble pas présenter d'avantages sur le plâtre seul à ce stade. Elle demande elle aussi une immobilisation dont la durée est presque égale à celle de la méthode orthopédique. Son utilisation est beaucoup plus compliquée et n'assure pas un meilleur pourcentage de consolidation.

Ainsi dans ces cas, est-ce le plâtre qu'il faut proposer au blessé en s'efforçant de lui faire accepter l'idée d'une immobilisation prolongée.

- Mais de même que dans les fractures fraîches cette durée de l'immobilisation peut être un argument pour, dans quelques cas, effectuer un vissage des fragments.

Certains blessés que ce soit par nécessité professionnelle réelle ou invoquée ou par simple impatience, réclament une liberté de mouvements plus rapide et récusent le plâtre. Nous pensons que ce stade de simple retard de consolidation est le seul où l'on puisse pratiquer le vissage.

Les surfaces fracturaires ne sont pas sclérosées, la résorption n'a pas creusé de géodes, et une bonne coaptation de ces surfaces maintenues par une vis, a toutes les chances d'aboutir à une fusion.

Encore faut-il que ce vissage :

- soit possible : fragment proximal suffisant
- soit réalisé dans de bonnes conditions. Et nous pensons qu'actuellement la meilleure technique possible est sans doute celle préconisée par H. GASSER avec ses vis à bois à filetage distal donnant un effet de compression. Malheureusement la nécessité d'un appareillage spécial limite la diffusion de cette méthode.
- une indication du vissage, réside aussi dans un déplacement important des fragments. C'est à vrai dire rare, à part les fractures à minuscule fragment proximal, contre indication à toute tentative d'ostéosynthèse.
- quant à l'abstention thérapeutique délibérée, elle ne peut à notre sens pas se justifier à ce stade. Ayant à notre disposition avec le plâtre une manière simple(n'engageant pas le pronostic ultérieur) d'obtenir une fusion, il est tout à fait illogique de ne pas l'employer, même si la tolérance fonctionnelle est excellente et si le blessé n'est pas un travailleur manuel.

  Aussi les cas restés non traités, doivent-ils être l'exception et le fait de blessés qui n'ont pas compris leur intérêt et refusé tout traitement pour une lésion qui ne le gêne pas à ce moment-là.

Au total, le problème thérapeutique de ces fractures défraîchies se rapproche assez de celui des fractures fraîches.

2) Stade géodique :

- Le plâtre peut là encore amener la consolidation.

- Mais nous serions volontiers plus interventionnistes : la résorption osseuse s'est accentuée. Elle peut avoir creusé de grosses géodes de part et d'autre du trait. Ce stade peut persister longtemps et on peut se trouver devant des fractures datant de plusieurs années. Dans ces conditions, nous estimons que la greffe osseuse amenée en quelque sorte en complément de l'immobilisation plâtrée (puisque celle-ci est de toute façon nécessaire) a des chances d'aboutir à une fusion plus sûre et plus rapide.

  Parmi les méthodes de greffe, nous restons fidèle à la greffe enchevillée cubitale soit à la greffe enchevillée à ciel fermé de préférence, certes difficile, mais qui nous a donné de bons résultats.

  soit à la greffe enchevillée à ciel ouvert, qui paraît trouver son indication dans les cas où il existe une arthrose styloïdienne.

- Un minuscule fragment supérieur est une contre-indication à la greffe. Nous verrons plus loin les indications propres à ces cas.

- Dans les cas où l'on hésite sur le stade évolutif réel du foyer, entre un retard de consolidation théoriquement réversible par plâtre et une pseudarthrose confirmée, nous pensons que les indications doivent être celles de la pseudarthrose confirmée.

3) Pseudarthrose confirmée :

La sclérose des deux surfaces fragmentaires ne permet plus d'espérer une consolidation par plâtre : la seule méthode possible est chirurgicale.

Nous distinguerons 3 groupes selon la présence de l'arthrose et sa gravité.

a) Pseudarthrose sans arthrose :

- Dans tous les cas où elle est réalisable, la greffe osseuse est pour nous la seule technique.

  Dans les cas sans arthrose styloïdienne, étant donné les réserves que nous avons formulées sur la styloïdectomie, nous pensons qu'il faut s'adresser de préférence aux techniques respectant la styloïde et empruntant la voie d'abord antérieure :

  . greffe à ciel fermé.

  Et une des conditions du succès, outre la bonne exécution de l'intervention est certainement une immobilisation post-opératoire stricte et prolongée jusqu'à la consolidation : en principe jamais moins de 3 mois, souvent plus.
- Dans les conditions que nous avons déjà définies, l'abstention thérapeutique peut se justifier.

b) Pseudarthrose avec arthrose stylo-scaphoïdienne :

- Il est encore temps d'obtenir la fusion osseuse. L'indication est alors celle de la greffe enchevillée à ciel ouvert, la styloïdectomie ayant ici l'intérêt d'exciser le segment arthrosique.
- le temps des opérations palliatives n'est pas encore arrivé :

  . La styloïdectomie seule ne nous parait pas indiquée :

  quand la greffe est possible pourquoi ne pas la faire ?

  dans les cas à fragments très petits, la styloïdectomie que nous avons employée 3 fois en de telles circonstances, a donné 3 échecs, 3 indications d'arthrodèse radio-carpienne. Nous préférons dans ces cas, si la gêne est importante, pratiquer l'ablation du fragment supérieur, geste à minima, dont il ne faut également pas attendre de grands résultats.

- Quant à l'abstention thérapeutique, elle voit ses indications baisser, car l'arthrose diminue les chances d'une bonne tolérance fonctionnelle.

c) Pseudarthrose avec arthrose carpienne diffuse :

Le temps des opérations conservatrices est dépassé. C'est celui des opérations palliatives.

- la styloïdectomie isolée peut trouver là quelques indications, dans les cas où la mobilité est relativement conservée, mais les douleurs importantes. On peut espérer, grâce à ce geste opératoire minime soulager ces douleurs dues à l'arthrose, permettant ainsi de surseoir et peut-être d'éviter l'arthrodèse radio-carpienne.

- l'arthrodèse radio-carpienne est l'indication majeure de ce stade. Au prix de la mobilité, souvent déjà bien diminuée, elle apporte un poignet solide et indolore.

  Cette arthrodèse recrute également ses indications parmi les échecs de traitements conservateurs.
  Elle nous parait préférable aux arthrodèses partielles périscaphoïdiennes, qui n'apportent pas une solution définitive. Or, les blessés qui en arrivent à cette indication opératoire, ont souvent derrière eux un long passé de gêne fonctionnelle, d'arrêt de travail, et ils réclament justement une solution qui mette un terme à leurs ennuis.

- l'abstention opératoire, peut cependant se concevoir, si la mobilité est encore bonne, ou si le blessé n'est pas un travailleur de force. Les traitements médicaux de l'arthrose peuvent alors permettre un soulagement. L'arthrodèse restant à la disposition du blessé s'il s'estime trop gêné.

4) Cas particulier de fragment proximal très petit :

Dans ces cas, assez rares, nous avons vu que nous sommes bien démunis :

- Ils échappent à toute ostéosynthèse ou tentative de greffe.
- Si le fragment n'est pas déplacé, à un stade de simple retard de consolidation, on peut essayer une immobilisation plâtrée. Mais les troubles de vascularisation importants dans ce siège, rendent bien aléatoire cette tentative.
- Aussi 2 attitudes sont en fait possibles :

  l'ablation de ce fragment :
  mais étant donné ses résultats incertains,
  il faut la réserver aux cas mal tolérés ou
  le fragment est déplacé, nécrosé.

  abstention chirurgicale qui doit être la
  règle dans les cas bien tolérés.

R E S U M E E T C O N C L U S I O N S

-:-

- 100 cas de fractures anciennes et de pseudarthroses du scaphoïde ont été étudiés.
- La plupart (88 %) étaient des travailleurs manuels, de sexe masculin.
  L'âge moyen était de 34 ans.
- Plus de la moitié de ces cas provenaient de fractures méconnues initialement :
  - 4 fois sur 5 aucune radiographie n'avait été faite.
  - 1 fois sur 5 la radiographie avait été jugée normale.
- L'autre moitié avait été traitée par plâtre. Mais l'immobilisation semble avoir été souvent trop courte.
- L'âge moyen de ces fractures est de 25 mois (de 3 mois à 18 ans).
- Selon les distinctions proposées par TROJAN nous avons pu établir qu'environ 65 % des cas étaient au stade de pseudarthrose confirmée et 35 % au stade de fractures anciennes (résorption péri-fracturaire et stade géodique).
- Un cas sur 2 présentait une densification plus ou moins importante du fragment supérieur.
- 35 cas (surtout des 1/3 proximaux) présentaient des lésions d'arthrose : 26 arthroses stylo-scaphoïdiennes, 9 carpiennes.
- L'arthrose apparaît et s'aggrave parallèlement à l'ancienneté de la pseudarthrose; elle conditionne la survenue et l'importance des douleurs et des troubles fonctionnels.
- La pseudarthrose du scaphoïde n'est pas toujours bien supportée :
  - tous les cas sauf 2 présentaient des douleurs.
  - 76 % avaient une mobilité diminuée.
  - 82 % avaient une force musculaire amoindrie.
  - la gêne dans le travail était pratiquement constante avec souvent même arrêt du travail.

- Un diagnostic différentiel est à souligner : celui de fractures consolidées. 4 de nos cas ont été opérés pour pseudarthrose et étaient fusionnés.
- 44 cas ont été revus à l'occasion de ce travail ou ont répondu à un questionnaire.
- Le recul moyen est de 3 ans 1/2 pour l'ensemble des cas.
- Les résultats ont été évalués selon une cotation fonctionnelle faisant intervenir les éléments de douleurs, de mobilité, de force, et d'aptitude au travail.

AU POINT DE VUE THERAPEUTIQUE :

- 58 greffes corticales enchevillées ont été pratiquées :
  (2 ont été perdues de vue rapidement).

3 techniques différentes ont été employées :

- 10 vis et greffe : 3 fusions avec 3 bons résultats
  7 échecs de fusion avec 7 résultats fonctionnels médiocres, (5 arthrodèses).

  Cette technique a été abandonnée.

- 13 greffes à ciel fermé :
  9 fusions (70 %), 3 échecs de fusion, une fusion douteuse.
  92 % de bons et très bons résultats.

- 33 greffes à ciel ouvert :
  25 fusions (75 %) 5 échecs, de fusion, 3 fusions douteuses.
  60 % de bons et très bons résultats.

- En groupant ces 2 dernières techniques, nous obtenons une série de 46 greffes enchevillées :
  - Ayant donné 74 % de fusions.
    70 % de bons et très bons résultats

c'est à dire environ :

- la consolidation 3 fois sur 4
- une amélioration fonctionnelle franche 2 fois sur 3
- la récupération d'un poignet normal 1 fois sur 4.

- 30 arthrodèses radio-carpiennes ont été pratiquées :
  - 14 arthrodèses ont été pratiquées d'emblée.
  - 16 l'ont été secondairement après échec d'un traitement conservateur :
    - 5 après greffe à ciel ouvert (2 faites ailleurs)
    - 5 après vis plus greffe
    - 4 après styloïdectomie
    - 2 après ablation du fragment proximal.

- Sur 15 styloïdectomies on note seulement 2 bons résultats.
- Sur 2 ablations du fragment supérieur : 2 mauvais résultats.

EN CONCLUSION :

La pseudarthrose du scaphoïde est une lésion parfois sévère chez les travailleurs manuels : 30 % de nos cas ont subi en définitive une arthrodèse du poignet.

1) C'est dire l'intérêt de la prévention de ces pseudarthroses :

- par un meilleur dépistage des fractures fraîches. La radiographie doit être systématique devant tout traumatisme du poignet, et répétée trois semaines après au moindre doute.
- par l'application d'un traitement correct :
  - . plâtre
  - . ou éventuellement ostéosynthèse. Cette dernière nous paraît devoir être réservée aux fractures instables. Elle permet une consolidation régulière.

2) Devant une fracture ancienne, le traitement est beaucoup plus difficile, et beaucoup plus aléatoire.

Actuellement nos indications parmi les méthodes proposées seraient les suivantes :

a) dans les fractures au stade de résorption péri-fracturaire simple : plâtre et rarement vissage.

b) pour les autres stades : greffe osseuse.
L'enchevillement par greffon cubital nous paraît le meilleur procédé de greffe, pratiqué par voie antérieure s'il n'y a pas d'arthrose, ou bien après styloïdectomie si l'arthrose existe à ce niveau.

c) La styloïdectomie n'a pas donné de résultats réguliers. Elle peut être tentée dans les cas avec arthrose carpienne, quand il persiste une mobilité suffisante. Souvent il s'agit d'une dernière tentative conservatrice avant l'arthrodèse.

d) L'ablation du fragment supérieur ne peut être proposé qu'en cas de très petits fragments proximaux, s'accompagnant d'une gêne fonctionnelle sévère.

e) L'arthrodèse radio-carpienne reste l'intervention à laquelle on peut toujours faire appel en dernier recours.

f) De toute manière, l'indication opératoire ne doit rien avoir de systématique. Seules les gênes fonctionnelles importantes doivent être opérées.

VU, le Président,
M. le Professeur MERLE D'AUBIGNE

VU, le Doyen,
M. le Professeur BROUET

VU, le Recteur,
J. ROCHE

L E S O B S E R V A T I O N S

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

1) GREFFES ENCHEVILLEES A FOYER FERME :

Obs. 1 : DEL... L. Tourneur, 16 a. Trauna poig. D 6/1950. Decouv. 3/1951, après nouveau trauma. Pseud. 1/3 moy. Géode frag. prox. Doul. nouv. forcés, mob. peu dim. Interv. 6/4/51 - Pl. 3m. Revu 31 m. après : poig. Normal, TB.

Obs. 2 : BOUR... A. Mécanicien, 48 a. Decouv. 2 m 1/2 après retour maniv. mais plus ancienne : arthr. Styl. Scaph., densif. frag; prox. interv. 15/351 : greffon radial, pl. 4 m. Réhabitation frag. prox. seulement après 20 m. Revu 3 ans : Mob. légèr. dim. : B.

Obs. 3 : OW... J. Etud. Méd. Inter. 2 m 1/2 après chute moto. 1/3 prox. pl. 2 m 1/2. Fusion. Fonction normale : B.

Obs. 4 : GAN... L. Chauff. chad. 28 a. Pseud. datant de 8 a. Doul. ++ travail : 0. Interv. 3/2/49 Pl. 4 m. Revu 37° m.: Poig. normal, TB.

Obs. 5 : MUR... J. Etud. 16 a. Fract. 1/3 moy. 6° m. Interv. 6/51 PL; retourne en Corse. perdu de vue.

Obs. 6 : VAN... R. Charpentier, 30 a. Pseud. 10 m. 1/3 prox.; obl. hor. Géode et dens. frag. prox. Doul. + Force et mob. Dim. Interv. 8/2/56 pl. Im. Revu 2 ans 1/2 : B, puis 9 ans après : tjrs B.

Obs. 7 : JAC... C. Agent techn. 17 a. Pseud. 4 ans. 1/3 prox., géode et dens. frag. prox. Doul. à fatigue. Interv. 1/3/51. Pl. 4 m. Revu 8 ans après : scaph. normal, poig. normal : TB.

Obs. 8 : VIR... A. Ingén. 23 a. Vu 8° m. 1/3 moy., transv. géode. Doul. + force, mob. dim. Interv. 3/3/50 Pl. 6 m (au 4° m, trait visible et résorption prox. du greffon) 1 an après fusion ++, fonction normale. Revu 10 ans après : TB résultat se maintient.

Obs. 9 : BOU... R. Tourneur 20 a. Pseud. datant 2 ans, 1/3 moy. trans. géode frag. inf., dense. frag. prox. Doul. + mob. dim. Interv. 2/51. Pl. 4 m. Revu 2 ans après : fusion +, mais état fonctionnel pass. revu 14 ans après, état très amélioré, coté B.

Obs.10 : SEB... Direct. Société 42 a. Interv. 23/10/45, 4 m. après fract. 1/3 moy. Revu 9° m, fusion +, fonction AB.

Obs. 11 : TAV... M. 40 a. vu au 3° n. 1/3 moy. Dens. frag. prox. Interv. 12/47. Revu 3 ans après : fusion douteuse, fonction B.

Obs. 12 : BRISS... C. Tailleur glace 20 a. Vu 4° n. 1/3 moy. obl. hor. géode et dens. frag. prox. gêne fonct. Interv. 6/46 Pl. 4 n. Revu 5 n après : échec, mais nettement amélioré : fonction B.

Obs. 13 : GEL... R. Mécanicien 32 a, Interv. 2 n après fract. 1/3 prox. le 16/349 (faute techn. : greffon ne prend pas frag. prox.) Pl. 2 n; revu 10 n après : échec. 4 ans après, mob. légèr. dim. fonction : B.

Obs. 14 : VOY... J. Mouleur, 24 a. vu au 9° n fract. 1/3 moy. Trans. Doul. + Interv. 6/7/50 : enchevillement raté. Pl. 2 n 1/2; Revu 3 ans après : échec, fonction AB. Revu 15 ans après : Pseud. mais sans arthrose, fonction très améliorée : classé B.

2) GREFFES ENCHEVILLEES A FOYER OUVERT :

Obs. 15 : SILV... J. Trav. pub. 25 a. pseud. datant 8 a. 1/3 inf. obl. styloïdienne faite ailleurs. Hor. douleur + mob. et Force dim.; interv. 21/11/62 pl. 4 n. rep. tr. 5° n.; revu 11° n. : fusion + fonction normale : TB.

Obs. 16 : ZAIM... R. peintre 34 a. vu 10° n. pseud. 1/3 moyen trans. géode et arthr. sty. scaph. doul. + mob. et F. dim. interv. 22/8/62 (2 gref. cub.) pl. 2 n. au 6° n. échec fonc. : M. Repr. par arthrodèse.

Obs. 17 : ZERB... S. menuisier 55 a. au 6° n. pseud. 1/3 prox. trans. doul. ++ mob. un peu diminuée interv. 19/6/62 (2 gref.) pl. 3 n. revu 3 a. après fus. + fonc. B.

Obs. 18 : GOR... M. Empl. bureau 25 a. Pseud. de 5 ans, 1/3 prox. trans. géode, Doul. + mob. et F. dim. Interv. 27/2/62 (2 greffes) Pl. 3 n. Revu 3 ans après : fusion + fonction B.

Obs. 19 : LAM... D. Kinési. 20 a., Pseud. de 3 ans 1/3 prox. trans. géode et dens. frag. prox. Doul. légère, Interv. 14/2/62 (2 greffons) Pl. 3 n, Revue 3 ans après : Fusion + Fonction TB.

Obs. 20 : LEB... R. Mécanicien, 31 a., Pseud. au 7° n.; 1/3 prox. trans. arthr. styl. scaph. Doul. à effort, F dim. Interv. 5/12/62. Après 3 ans : fusion +, fonction B.

Obs. 21 : KIL... M. nouleur 26 a., Pseud. au 22° n., 1/3 moy. obl. hor. d ul. +, nob. et F. dim., Interv. 5/12/61 (2 greffons) PL : 1 n. Après 3 ans : Fusion +, mais pas d'amélioration, classé P.

Obs. 22 : RIB... M. Peintre 41 a, Pseud. 1/3 moy. Obl. hor. Age ? Doul. + F dim. Interv. 15/5/61 (essai de vis fait éclater frag. inf.) Pl. 4 n.; après 2 ans 1/2 : Echec, Fonction B.

Obs. 23 : LER... G. O.S. 28 a, vu au 16° n., 1/3 moy. trans. Doul. ++, Mob. et F. dim. Interv. 2/5/61, Pl. 3 n. Après 4 ans : Fusion, mais fonction AB.

Obs. 24 : LAZL... A. Confiseur 23 a, vu au 7° n. 1/4 prox. obl. hor. Doul. ++ mob. dim. Interv. 20/12/60. Lém. 9 n. après fusion, F : AB.

Obs. 25 : CUN... C. mécanicien, 24 a. pseud. dat. de 1 an, 1/3 moy. trans. doul. aux nouvements F. et nob. dim. interv. 7/12/60, pl. 1 n. après 5 a. fus. + mais fonc. seul. AB.

Obs. 26 : OGROD... J. soudeur, 28 a. pseud. 2 a. 1/3 prox. trans. dens. frag. prox., arthr. styl. scaph. doul. + nob. dim. interv. 9/11/60 (gref. rad.) pl. 3 n 1/2, revu après 1 a. fus. + fonc. B mais légère arthrose.

Obs. 27 : LESA... J. 33 a. OS vu 9° n. pseud. nette. 1/3 moyen obl. hor. géodes, a déjà subi styloïdectomie ailleurs. doul. + F et nob. dim. interv. 26/9/60 pl. 2 n 1/2. Suites compli. névrome radial (neurol. du rad. puis sympathectomie dorsale) revu après 4 a. 1/2 : pseud. pers. et fonc. AB.

Obs. 28 : BEN... T. Am. terrassier 23 a. pseud. de 1 an, 1/3 moyen obl. vert. doul. ++ Interv. 23/8/60 Pl. 3 n. Après 4 a 1/2, fus. + fonc. B.

Obs. 29 : DJER... M. nonteur 28 a. fracture dat. de 15 n. 1/3 prox. trans. géode. doul. ++ nob. et F. dim. Interv. 9/3/60; pl. 3 n. revu 2 a. fus. poignet normal TB.

Obs. 30 : BUR... E. maçon 18 a. pseud. 13 n. 1/3 moyen obl. vert. géode doul. lég. mob. et F. dim. interv. 5/1/60, pl. 3 n. revu 5 a. Fus. + fonc. AB.

Obs. 31 : MAHE... C. forgeron 28 a. vu 9 n. après fracture 1/3 prox. obl. vert. doul. lég. F. dim. interv. 18/9/56 : frac. cons. gref. cub. malgré fus. pl. 0.1an 1/2 après, fus. fonc. B.

Obs. 32 : MARR... D. soudeur 30 a. fract. dat. de 8 m. 1/3 prox. obl. hor. géode, lég. dens. du frag. sup. doul. et mob. un peu dim. Interv. 28/3/56. Pl. 3 m. 7 m. après fus. + fonc. B.

Obs. 33 : ROB... P. outilleur 28 a. pseud. de 2 a. 1/3 moyen obl. hor. doul. + F. et mob. dim. interv. 28/2/56 pl. 3 m. revu 3 a 1/2 après. fus. fonc. TB.

Obs. 34 : GOUT... F. monteur 37 a. fracture dat. de 6 m. 1/3 prox. trans. dens. frag. sup. et arthr. styl. scaph. doul. + mob. très dim. interv. 21/4/54 pl. 4 m. : fus. + mais arthr. carp. donnant fonc. P : repr. par arthrodèse.

Obs. 35 : DUR... G. cantonnier 33 a. frac. dat. de 3 m. 1/3 prox. trans. dens. frag. sup. doul. + mob. et F. dim. Interv. 7/8/52 (gref. de banque) pl. 2 m. revu 7 a. après fus. pas d'arthr. fonc. TB.

Obs. 36 : BUS... A. manutentionnaire 45 a. fract. de 10 m. 1/3 moyen obl. nor. géode et dens. frag. sup. doul. mob. dim. interv. 5/2/52 (gref. radial) pl. 3 m. revu 1 a 1/2 après fus. dout. fonc. AB.

Obs. 37 : OUR... R. funiste 32 a. fracture dat. de 4 m. 1/3 moyen obl. hor. doul. modér. mob. dim. interv. 26/10/55 pl. 5 m. revu après 9 m. échec fus. mais fonc. B.

Obs. 38 : VEN... R. magasinier 45 a. frac. datant de 14 m. 1/3 inf. trans. dens. frag. sup. interv. 14/5/58 (gref. rad. malgré cons. du foyer) suite : sepsis. nécr. comp. du scaph. avec ostéopor. dif. repris par arthrod.

Obs. 39 : REB... R. mécanicien 40 a. pseud. de 14 m. 1/3 moyen trans. avec géode et dens. frag. sup. doul., mob. et F. dim. interv. 27/8/52, (2 gref. en X) pl. 4 m. après 8 ans fus. +, fonc. AB mais arthr. trapézo-méta.

Obs. 40 : GAUB... G. ajusteur 30 a. frac. de 4 m. 1/3 moyen obl. hor. doul. mod. interv. 7/2/57 pl. 2 m. revu après 8 a. sus.TB.

Obs. 41 : VEN... M. soudeur 33 a. pseud. 10 m. 1/3 prox. obl. hor. dens. frag. prox. doul. + mob. et F. dim. interv. 2/3/64 pl. 3 m. après la échec fonction AB.

Obs. 42 : SERR... M. plâtrier 24 a. pseud. 3 a. 1/3 moyen trans. géode doul. mob. et F. dim. interv. 22/4/64 (éclat. frag. inf.) pl. 5 m. 6 m. après, fus. dout. fonc. B.

Obs. 43 : LEBOUR... M. photograveur 17 a. pseud. 18 m. 1/3 inf. trans. géode doul. minime mob. et F. dim. interv. 23/12/64, 7 m. après fus. dout. fonc. B.

Obs. 44 : MART... R. empl. brasserie, pseud. âge indétern. 1/3 prox. trans. géode et dens. frag. sup. doul. légère F. dim. interv. 23/6/64 pl. 5 m. revu 10° m. fus. + fonc. TB.

Obs. 45 : NOR... A. boucher 24 a. pseud. 1/3 inf. obl. vert. avec géode doul. ++ mob. dim. interv. 22/9/48, (gref. radial. fus. + fonc. AB 11 m. après).

Obs. 46 : DUR... B. 23 ans pseud. 5 m. après lux. rétro-lun. réduite inméd. interv. 20/11/52, 6 m. après fus. poignet N, TB.

Obs. 47 : FONT... J.P. étudiant électr. 19 a. pseud. 17 m. 1/3 moyen obl. hor. doul. mod. interv. 9/4/65 6 m. après fonc. B fus.

Obs. 48 : BAS... G. monteur 39 a. pseud. de 8 a. 1/3 prox. trans. ayant déjà subi 2 tentatives de greffe ailleurs, en mai 57 et en nov. 57, sans résult. fonc. M : reprise par arthrod.

Obs. 49 : LECL... J., mouleur 28 a. pseud. de 5 a. 1/3 moyen obl. vert. interv. 1952 greffe cub. faite ailleurs. Pl. 3 m. 1/2 vu en 53 : pseud. pers. fonc. M : prothèse acryl. le 5.3.53 : échec repr. par arthrodèse (effec. après une 2° opération).

3) <u>VIS ASSOCIEE A GREFFE</u> :

Obs. 50 : ROGER... M. terrassier 36 a. pseud. ancienne 1/3 moyen obl. hor. avec arthr. styl. scaph. doul. lég. mob. un peu dim. interv. 16/1/61 (gref. rad., vis un peu longue) pl. 2 m. revu après 1 an fus. fonc. B.

Obs. 51 : EST... J. maçon 46 a. pseud. 18 m. 1/3 moyen trans. doul. mob. dim. interv. 1/8/58 pl. 1 m. (vis longue) enlevée au 4° m. revu 8 m. après fus. fonc. B.

Obs. 52 : MEHL... A. maçon 45 a. fracture dat. de 6 m. 1/3 prox. trans. doul. min. mob. dim. interv. 13/5/58 pl. 0, revu 12° m : échec fonc. P : arthrodèse.

Obs. 53 : DUFOUR... R. menuisier 30 a. frac. dat. de 7 m 1/3 prox. trans. géode arthr. stylo-scaph. doul. à l'effort, mob. et F. dim. interv. 12/3/58, pl. 1 m. revu 7 a. après fus. fonc. B.

Obs. 54 : CANI... S. monteur 30 a. pseud. ancienne 1/3 prox. trans. arthr. stylo-scaph. doul. + mob. dim. interv. 19/12/57, pl. 0, 4 m 1/2 après, échec, frag. prox. nécrosé fonc. M reprise par arthrodèse, revu 7 a 1/2 après satisfait.

Obs. 55 : POYDEB... L. mécan. 55 a. fract. datant de 7 m. 1/3 prox. obl. vert. géode arthrose stylo-scaph. douleur discrète mob. dim. interv. 28/2/57, (pl. 0, sepsis superf.) 2 a 1/2 après échec, fonction M : arthrodèse, 1965 décédé.

Obs. 56 : HABOUD... A. monteur 32 a., pseud. dat. de 5 a.1/3 prox. obl. hor. géode; arthr. styl.-scaph., doul. discrète, mob., F dim. Interv. 31/12/57. Pl. 0, Après 1 an : Echec, fonction M : arthrodèse.

Obs. 57 : ROU... J. ingénieur, 26 a, fract. datant de 4 m. 1/3 prox. Doul. modérées, mob. dim. Interv. 2/5/57. Perdu de vue depuis.

Obs. 58 : TOMA... B. serrurier 47 a. fract. sur dystrophie dat. de 4 a., 1/3 moyen, interv. 21/8/57, pl. 0 revu 7 a. 1/2 après pseud. persiste arthr. carp. synd. du médian fonc. AB.

Obs. 59 : LOIN... B. fracture dat. de 4 m. 1/3 prox. après lux. R.L. réduite immédiat. interv. 8/10/57, pl. 21 j. 1 a. après échec fonc. P.

Obs. 60 : DUQU... A. presseur de disques 30 a. pseud. de 3 a. 1/3 moyen trans. géode arthrose stylo-scaph. Interv. 7/11/58 (greffe + agr.) 6 m. après échec fonc. M : arthrodèse; dans les suites neurolyse radiale et complément d'arthrodèse.

4) <u>STYLOIDECTOMIE</u> :

Obs. 61 : LASTER... R. pâtissier 46 a. pseud. anc. 1/3 prox. obl. hor. dens. frag. sup. arthr. stylo-scaph. doul. mob. et F. dim. interv. 20/7/54, pl. 15 j. 5 m. après fus. 0 fonc. M, syndr. rad. le 18/1/55 arthr. le 9/55 neurolyse.

Obs. 62 : NEUIL... G. électricien 62 a. pseud. dat. de la 1/3 prox. obl. vert. géode, dens. frag. sup. arthr. stylo-scaph. doul. + mob. dim. interv. 25/5/63 (syndr. rad. trans.) 6 a. après pseud. persiste mais fonc. B.

Obs. 63 : FLOCH... A. photograveur 44 a. pseud. dat. de 18 a. 1/3 prox. dens. frag. sup. Arthr. stylo-scaph. doul. ++ mobil. dim. interv. 2/10/58. 7 ans après fusion 0 fonction B.

Obs. 64 : MET... E. électr. 41 a. pseud. bilat. 1/3 prox. trans. arthr. stylo-scaph. douleur + Interv. côté G 25/11/57, (neurolyse du radial ds les suites) côté D. 23/12/63 (syndr. rad. ayant cédé au martelage) 7 a. 1/2 après résult. AB des 2 côtés.

Obs. 65 : NEH... L. plombier 53 a. pseud. anc. 1/4 prox. dens. frag. sup. doul. aux mouv. mob. très réduite F. dim. interv. 19/10/60, 6 m. après résult. M; arthr.

Obs. 66 : PRE... R. cant. 58 a. pseud. dat. la. 1/2; 1/3 moyen obl. vert. arthr. stylo-scaph. doul. mob. et F. très dim. Interv. 12/7/56, 7 m. après échec résult. M arthrodèse.

Obs. 67 : GOUR... J. électr. 46 a. pseud. dat. 4 a. 5° prox. dens. frag. sup. arthr. stylo-scaph. doul. important. mob. et F. tr. dim. interv. 21/12/59 (gref. spong.) 2 a. après fus. 0 fonc. P.

Obs. 68 : HAM... M. ponceur 39 a. pseud. de 4 a. 1/3 prox. dens. frag. sup., arthr. stylo-scaph. pseud. styloïde, doul. mob. dim. interv. 22/9/59 (abl. du frag. prox.) après 3 m. échec arthr. du poignet.

Obs. 69 : ALAR... L. Peintre 37 a.; fracture dat. de la. 1/3 prox. doul. 0 mob. très dim. interv. : 20/2/62 scaph. consol. 3 a. après, mauvais résult. mais contexte revendicateur (polytraumatisme, AT).

Obs. 70 : HAM... N. manoeuvre 26 a. fracture dat. de 5 m. 1/3 inf. obl. hor. douleur modérée mob. un peu diminuée interv. 30/1/58, consolidé, après la 1/2, fonc. B.

Obs. 71 : COCH... A. contrôleur GEIGER 34 a, fracture dat. 2 m. 1/3 moyen obl. vert. interv. : 22.2.63 (ailleurs) 6 m. après fus. 0 résult. M arthrodèse.

5) ARTHRODESES D'EMBLEE :

Obs. 72 : GOU... J. plombier 61 a. pseud. de 7 a. 1/3 moyen arthrose carpienne + doul. 0 mob. et F. très dim. interv. 21/12/63. Résult. P après 2 a.

Obs. 73 : DI... A. manoeuvre 50 a. pseud. anc. 1/3 moyen arthr. carp. doul. à l'effort, mob. et F. dim. Interv. 13/9/62 après la. bons résult.

Obs. 74 : GRIB... B. mécanicien 61 a. pseud. de 3 a. arthr. carp. doul. mob. très dim. interv. 22/9/60 Reprise 9/1/61 1 a. après B résult.

Obs. 75 : JER... J. manoeuvre 28 a. pseud. de 2 a. 1/3 moyen dens. frag/ sup. doul. + mob. et F. dim. interv. 30/5/60 arthr. après échec tentative. greffe. 16/10/60 repr. d'arthrodèse, 5 a. après B résult.

Obs. 76 : PLA... J.M. couvreur 48 a. pseud. 9 m. ostéoporose carpienne doul. très vive, mobil. et F. dim. + 29.3.60, interv. 5 a. après résult. AB.

Obs. 77 : PAIL... A. soudeur 56 a., pseud. 2 a, nécrose frag. prox. arthr. carp. doul. vive mobil. très dim. 20/4/59, interv. 6 a. après B résult.

Obs. 78 : PIE... A.M. employée 50 a. pseud. de la. géode, arthrose stylo scaph. doul. + mobil. très dim. Interv. 14/6/56 ; après 6 a. B résult.

Obs. 79 : CHARP... R. menuisier 38 a. pseud. de 14 a. 1/3 moyen arthr. carp. doul. mobil. et F. très dim. interv. 10/64, apr. 6 m. B résult.

Obs. 80 : CHE... R. plombier 38 a. pseud. 14 m. 1/3 prox. arthr. carp. douleur + mobil. dim. interv. 22/11/60 (reprise 21/3/61) 1 a. 1/2 après B résult.

Obs. 81 : TER... L. monteur 40 a. pseud. 4 a. 1/3 moyen arthr. carp. doul. mobil. dim. + interv. 8/12/60. Revu 4 a. 1/2 après B résult.

Obs. 82 : GUND. Mar. 44 ans, pseud. 4 a. arthr. carp. doul. import. mobil. dim. interv. 7/11/56, M résult. ayant nécessité ensuite section lig. annulaire (7/57) exploration cubital (9/58) transposition cubitale (10/58) 6/59, résection extr. inf. cubitus.

Obs. 83 : REHA... S.,manoeuvre 28 a. fracture dat. 4 m. 1/3 prox. dens. frag. sup. doul. continuelle mobil. très dim. interv. 28/4/54. Reprise 9/9/54 1 a. 1/2 après B résult.

Obs. 84 : HEN... M. maçon 31 a. pseud. 18 m. 1/3 moyen doul. à l'effort mobil. et F. musc. dim. 3/9/58 arthrodèse ? reprise 20/12/59 résult. P 7 a après ?

Obs. 85 : PIC... A. emballeur 40 a. pseud. 6 a. 1/4 prox. arthrose carp. doul. légère mobil. et F. dim. interv. 1/8/52 reprise 7/3/53; 2° reprise, 18/9/54 B. résult. à la 4° année. Décédé 1965.

6) OBSERVATIONS DIVERSES :

Obs. 86 : HEI... M. électr. 24 a. pseud. dat. 1 a. frag. prox. très petit nov. 58 abl. frag. prox. faite ailleurs mauvais résult. 27/8/59 arthrodèse (reprise 7/6/60) 6 a. après B résult.

Obs. 87 : DEL... P. 38 a. pseud. ancienne avec arthr. carp. doul. mobil. dim. 3/11/50 abl. frag. prox. + styloïdectomie B résult.

Obs. 88 : BURG... P. maçon 50 a. pseud. 1/3 prox. de 5 n. ? doul. et mob. dim. interv. 14/11/50 abl. frag. sup. M résult. 16 n. après.

Obs. 89 : FAY... V. cimentier 34 a. fracture de 6 n. 1/3 moyen obl. hor. géode traité par pl. 4 n. : fus. + poignet norm. TB résult.

Obs. 90 : THOM.J. étudiant A.M. 22 a. pseud. 15 n. 1/5 prox. dens. frag. prox. géode bonne tolérance indic. de greffe posée mais le blessé sort (motif d'examen) pas revu.

Obs. 91 : MEZ... M. écolier 17 a. fracture datant de 6 n. doul. nouv. forcés indic. opératoire sort.

Obs. 92 : MEN... S. monteur 18 a. fracture au 6° mois 1/3 moyen hor. géode douleur discrète peu gêné abstention.

Obs. 93 : DAR... M. plombier 51 a. fracture au 7° mois 1/3 prox. terrain éthyle syndr. canal carpien. Neurolyse médian le 30/12/59. 6 a. après état fonc. P.

Obs. 94 : GOND... J. mécan. 24 a. pseud. bilat. ancien boxeur bonne tol. abstention. 8 a. après doul. discrète à l'effort.

Obs. 95 : HES... A. électr. 49 a. vu en urgence fracture scaph. pl. 4 n. cons. comme solide. 1 a. 1/2 après revu à l'occasion nouveau traumat. : pseud. 1/3 prox. dens. frag. sup. et arthr. capr. importante. Bonne tolér. fonc. fait surseoir à l'arthrodèse. 5 a. après légère régression fonct. état anatomique identique.

Obs. 96 : PRE... C. menuisier 21 a. fracture datant de 8 n. notée en voie de cons. légère doul. aux mouv. forcés 9 a. après répond au questionnaire avoir une pseud. assez bien tolérée.

Obs. 97 : MAR... E. peintre 24 a. pseud. après luxation R.L réduite de façon sanglante avec enchev. du scaph. Echec 7 n. après pseud. nécrose frag. sup. douleur : arthrodèse radio-carpienne.

Obs. 98 : KIND... J. journaliste 28 a. pseud. datant de 13 a. douleur mob. très limitée. Interv. 20/3/53, prothèse acrylic. B résult. immédiat, puis perdu de vue.

-:-:-:-:-

B I B L I O G R A P H I E

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

1 - ADAMS J.D. et LEONARD R.D. -
Fracture of the carpel scaphoid.
New England J. Med., 198, 401-404, 1928.

2 - AGNER Olaf -
Traitement des Pseudarthroses du scaphoïde carpien par l'intervention de BENTZON.
Acta orthop. scand., 1963, t. 33, N° 1, 56 à 65.

3 - ALEMAN O. -
Therapy in fractures of the carpal scaphoid bone.
Acta chir. scandin., 80, 217-237, 1937.

4 - ARMSTRONG J.R. -
Closed technique for fixation of fractured carpal scaphoid.
Lancet, 1941, 1, 537-540.

5 - BARNARD L. et STUBBINS S.G. -
Styloidectomy of radius in surgical treatment of non union of carpal scaphoid bone.
J. Bone surgery, 30 A, 98-102, 1948.

6 - BENTZON P.G.K. et RANDLOV-MADSEN A. -
Operativ behandlung af inveterede frakturer af os naviculare carpi.
Acta orthop. scandin., 16, 30-39, 1945.

7 - BOEHLER L., TROJAN E. et JAHNA H. -
Die Behandlungsergebnisse von 734 frischen Brüchen des Kahnbeinkörpers der Hand. Wiederherst. Traumat. 2, 86-111, 1954.

8 - BURNETT J.H. -
Further observations on treatment of fracture of the carpal scaphoid.
J. Bone Surgery, 19, 1099-1109, 1937.

9 - BUTLER A.A. -
Bone pegging in fracture of the carpal scaphoid bone.
Proc. Roy. Soc. Med., 35, 760-761, 1942.

10 - BUYUKASIKOGLU H. -
Le traitement des pseudarthroses du scaphoïde carpien.
Mém. Ass. Etr. Paris, 1954, N° 22, 57 pages.

11 - CHATEAUVIEUX G. -
Pseudarthrose du scaphoïde carpien. 15 cas de greffe osseuse.
Thèse Paris 1956, N° 1095, 48 pages.

12 - COUBLE H. -
Fracture du scaphoïde carpien à propos de 150 cas.
Thèse Lyon 1954, N° 8.

13 - COBEY M.C. et WHITE R.K. -
Operation for non-union of the carpal scaphoid bone.
J. Bone surgery, 28, 757-764, 1946.

14 - DARRIS C. -
Pseudarthroses du scaphoïde carpien.
Mém. Ac. Chir., 81, 220-222, 1955.

15 - DESTOT E. -
Fractures du scaphoïde.
Lyon Chir., 18, 741-759, 1921.

16 - DESTOT E. -
Traumatismes du poignet et rayons X.
Masson Paris 1923.

17 - DETRIE P. -
Du traitement des pseudarthroses du scaphoïde carpien par la styloïdectomie radiale.
Mém. Acad. Chir. 83, 396-398, 1957.

18 - DUBEN W. et GELBKE H. -
Traitement conservateur de la pseudarthrose du scaphoïde.
Acta Orthop. Scand. 1956, 26, N° 1, 25-32.

19 - DWYER F.C. -
Excision of the carpal scaphoïd for united fracture.
J. Bone Surgery, 31 B, 572-577, 1949.

20 - GASSER H. -
Delayed union and Pseudarthrosis of the carpal navicular Treatment by compression, screw osteosynthese.
B.J. T 47-A, 249-266, Mars 1965.

21 - GEISSENDORFER H. -
Les résultats de l'enclouage dans les fractures anciennes du scaphoïde de la main.
Chirurg. 1943, 15, N° 21, 638-646.

22 - GIESKING H. -
L'enclouage en tant que mesure thérapeutique dans les fractures anciennes et récentes du scaphoïde.
Z. Ort. 1951, 80, N° 4, 597-605.

23 - GOERINGER C. -
Résultats du traitement chirurgical de la non soudure du scaphoïde carpien : relation de 19 cas.
Arch. Surgery, Mars 1949, 58, N° 3, 297-307.

24 - GOUTZ, JEGA et BONNEFOUS -
Traitement des pseudarthroses du scaphoïde.
Mém. Acad. Chir. T. 91 N° 8-9 Mars 1965, pages 268-270.

25 - HOPF A. -
Erfahrungen in der operativen Behandlung von Kahnbeinverletzungen.
Wiederherst. Traumat., 2, 140-174, 1954.

26 - HUGUIER J. -
A propos du traitement des pseudarthroses du scaphoïde carpien.
Mém. Acad. Chirur. 83, 398-399, 1957.

27 - JAHNA H. -
Die konservative Behandlung des veralteten Kahnbeinbruches der Hand Z. Orthop. 87, 156-160, 1956.

28 - JUDET R. -
Greffon pédiculé dans les pseudarthroses du scaphoïde carpien.
Actualités de Garches. Tome 4, 196-214.

29 - LAURENT J. -
Pseudarthroses du scaphoïde carpien.
Thèse Lyon 1961.

30 - LUCK J.V. -
Ununited fracture of carpal scaphoïd.
Arch. Surg., 57, 801-817, 1948.

31 - MAC LAUGHLIN H.L. -
Fracture du scaphoïde carpien : Traitement par réduction ouverte et fixation interne.
B.J. Juillet 1954, 36-A, N° 4, 765-774.

32 - MATTI H. -
Technik und Resultate meiner Pseudarthrosenoperation.
Sbl. Chir., 63, 1442 à 1453, 1936.

33 - MAZET R. Jr. et HOHL M. -
Fracture du scaphoïde carpien.
Analyse de 91 cas et revue de la littérature.
B.J. Janv. 1963, 45-A, N° 1, 82-112.

34 - MERLE D'AUBIGNE R. -
Traitement des pseudarthroses du scaphoïde carpien.
Traumatismes anciens, membre supérieur.
Masson Paris, 379-397, 1958.

35 - MOURGUES G. de et TROJAN -
Rapport Congrès Orthopédie Octobre 1959.
RCO T 45 N° 4 Sept. Oct. 1959, 614-677.
RCO T 45 N° 6 Déc. 1959, 925.

36 - MURRAY G. -
End results of bone graftung for non-union of the carpal scaphoïd bone.
J.B. Surgery, 28, N° 4, Oct. 1946, 749-756.

37 - OBLETZ B.E. et HALBSTEIN B.M. -
Non-union of the carpal navicular.
J.B. Surg. 20, 424-428, 1938.

38 - PALMER I. et WIDEN A. -
Treatment of fractures and pseudarthrosis of scaphoïd with central grafting.
Acta Chir. Scand. 110, 206-212, 1955.

39 - PERREY O. -
A re-examination of cases of pseudarthrosis of the navicular bone, operated on according to BENTZON'S technique.
Acta Ort. Scand. 23, 26-33, 1953.

40 - PIECHON A. -
Valeur et indication du vissage dans les séquelles douloureuses des pseudarthroses du scaphoïde.
Thèse Lyon 1963.

41 - REHBEIN F. -
Traitement des fractures anciennes et des pseudarthroses du scaphoïde carpien.
Arch. klin. chir. 1948, 260, N° 4, 356-378.

42 - RUSSE O. -
Résultats du traitement par plombage de spongieuse dans les pseudarthroses du scaphoïde carpien.
Z. Orthop., 81, 466-473, 1951.

43 - RUSSE O. -
Résultats des examens ultérieurs de 22 cas opérés pour fracture ancienne ou pseudarthrose du scaphoïde carpien.
Z. Orthop. 93, N° 1, 5-14, 1960.

44 - RUSSE O. -
A proven surgical technic in pseudarthrosis of the scaphoid bone of the hand.
Hefte Unfall. 79, 1-76, 1964.

45 - SASHIN D. -
Treatment of fractures of carpal scaphoid bone.
(54 cases).
Arch. Surg. 52, 445-465, 1946.

46 - SICARD A. -
Le traitement de la fracture non-consolidée du scaphoïde carpien.
Mém. Acad. Chir. 81, 220-222, 1955.

47 - SMITH et FRIEDMAN B. -
Treatment of ununited fracture of carpal navicular by styloidectomy of radius.
J.B. Surg., 38-A, 368-376, 1956.

48 - SOTO-HALL R. et HALDEMAN K.O. -
Le traitement conservateur et sanglant des fractures du scaphoïde carpien.
J.B. Surg. Oct. 1941, 23, N° 4, 841.

49 - STACK J.K. -
End results of excision of the carpal bones.
Arch. Surg. 57, 245-252, 1948.

50 - STEWART M.G. -
Fracture of the carpal scaphoid.
Report of 436 cases.
J.B. Surg. 36-A, 998-1006, 1954.

51 - SUTRO C.J. -
Treatment of non-union of the carpal navicular bone.
Surg. 20, 536-540, 1964.

52 - TAVERNIER L. -
Traitement des pseudarthroses du scaphoïde.
Mém. Acad. Chirur. 76, 117-123, 1950.

53 - TROJAN E. -
Les trois types de fractures du scaphoïde carpien.
Revue de Chir. Orth. 42, 890-892, 1956.

54 - TROJAN E. et de MOURGUES -
Rapport Congrès Orth. Oct. 1959.
RCO T 45 N° 4 Sept. Oct. 1959, 614-677.
RCO T 45 N° 6 Déc. 1959, 925.

55 - VERDAN C. -
A propos des fractures du scaphoïde.
Annales Chir. plast. Nov. 1956, 32, N° 3, 221-226.

56 - WAGNER C.J. -
Fractures of the carpal navicular.
J.B. Surg. 31-A, 774-784, 1952.

57 - WATSON-JONES R. -
Fractures and joint injuries.
Livingstone Edinburgh, 4th ed. 1956.

Pour Bibliographie plus complète se reporter
RCO T 45 N° 4, Sept. Oct. 1959, pp. 614-677
(Rapport au Congrès d'Orthopédie 1959)

-:-:-:-:-